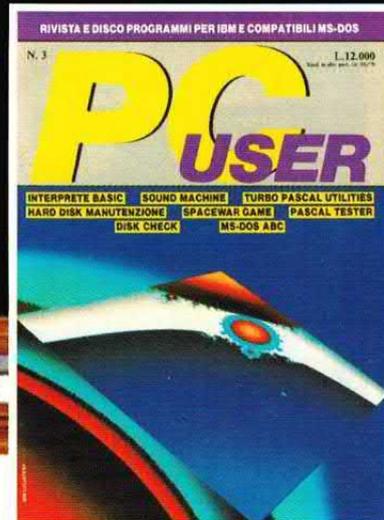
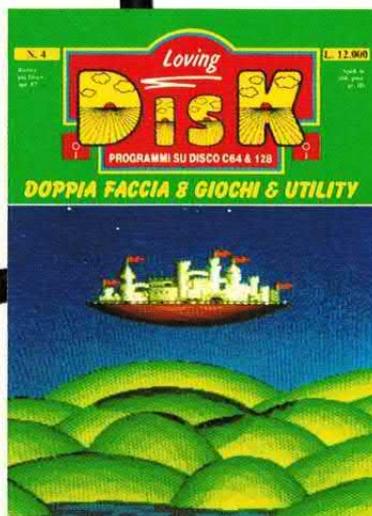
MISTER KIT
Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 96 - GIUGNO 1987 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

in edicola, scegli...

rivista e disco programmi per PC Ibm e compatibili

un disco zeppo di super programmi e un giornale

PER COMMODORE 64 e 128

PER IL TUO SPECTRUM

una rivista con mappe e poke e una cassetta con sedici programmi.

rivista e cassetta: dodici giochi e utility.

IL TOP PER IL TUO MSX

Dieci super programmi e una rivista sempre aggiornata e completa.

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione
Mario Magrone

Consulenza Editoriale
Silvia Maier
Alberto Magrone
Arsenio Spadoni
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Data Bank Ass.
Mauro Mozzarelli

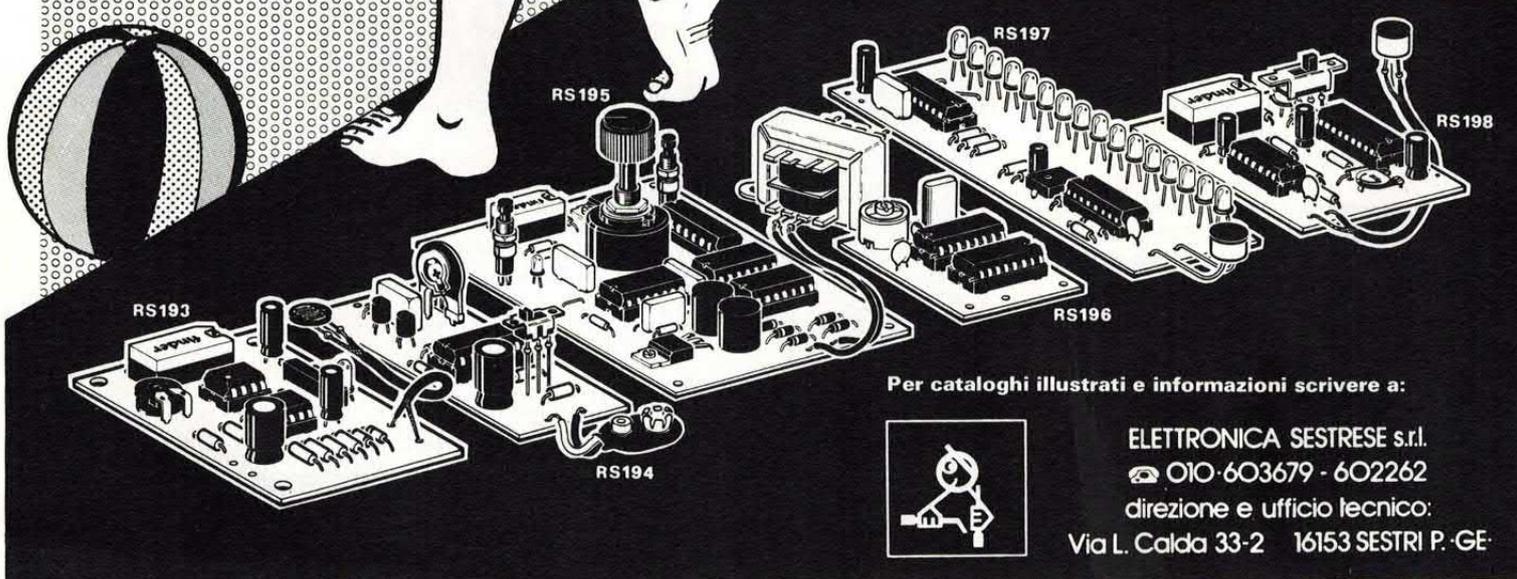
Collaborano a Elettronica 2000
Alessandro Bottonelli, Marco Campanelli, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Luis Miguel Gava, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Giancarlo Marzocchi, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Margherita Tornabuoni, Cristiano Vergani.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

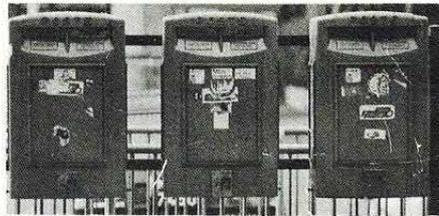
Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

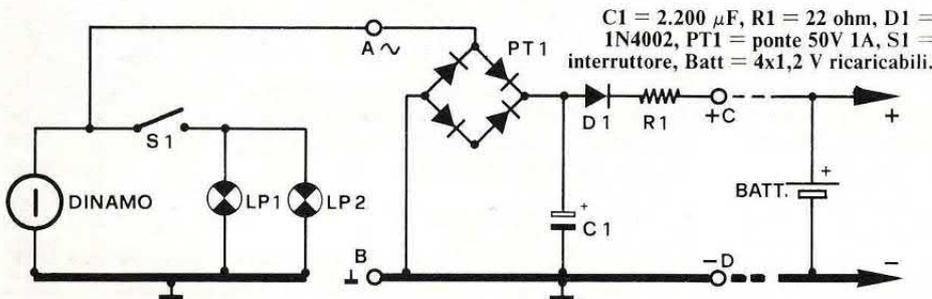
SOMMARIO

Copertina: Cover girl Silvia. Maurius Look, Milano.

RS
ELSE kit
251
Ultime novità giugno 1987
RS 193 RIVELATORE DI VARIAZIONE LUCE
Ogni volta che una sonda rivelatrice (fotoresistenza – fornita nel KIT) subisce una variazione (in più o in meno) dell'intensità luminosa che la investe, si eccita un micro relè.Può essere impiegato in svariati modi: rivelatore di fumo, sensore per antifurto (l'ombra causata da un eventuale intruso farà eccitare il relè), rivelatore di prossimità ecc.Il dispositivo è dotato di regolazione per l'adattamento alle diverse condizioni di luci e di regolatore per ritardare la diseccitazione del micro relè.La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e l'assorbimento in condizioni di riposo è di circa 20 mA, mentre con relè eccitato è circa 70 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A. Il ritardo per la diseccitazione del relè può essere regolato fino a 15 secondi.
L. 31.000
RS 194 INIETTORE DI SEGNALI
È un piccolo strumento di grande utilità per il controllo e la ricerca dei guasti nelle apparecchiature di bassa frequenza, ricevitori radio e televisori.In uscita del dispositivo possono essere selezionati due diversi segnali:
1000 Hz con armoniche fino a 30 MHz
100 KHz con armoniche fino a 300 MHz
Per la sua alimentazione è sufficiente una normale batteria per radioline da 9 V. L'assorbimento massimo è inferiore ai 6 mA.
L. 15.500
RS 195 TEMPORIZZATORE PER CARICA BATTERIE AL Ni-Cd
È stato appositamente studiato per essere impiegato con carica batterie al Ni-Cd in quanto, queste ultime, hanno bisogno di tempi di ricarica ben definiti.Naturalmente il suo impiego può essere esteso ad altre applicazioni.Le temporizzazioni che si ottengono sono estremamente precise in virtù del fatto che come frequenza campione viene usata quella di rete a 50 Hz.L'alimentazione prevista è quella della rete luce a 220 V 50 Hz.Può anche essere alimentato a 12 Vcc aggiungendo il KIT RS 196 che è un generatore a 50 Hz quarzato.Le temporizzazioni vengono impostate con un commutatore a sei posizioni e sono: 30 MINUTI, 1 ORA, 2 ORE, 4 ORE, 8 ORE, 16 ORE.L'uscita del dispositivo è rappresentato dai contatti di un micro relè il cui carico massimo è di 1 A.Il dispositivo è dotato inoltre di pulsante di avviamento (START) e pulsante di azzeramento (RESET).IL KIT è completo di trasformatore di alimentazione e micro relè.
L. 55.000
RS 196 GENERATORE DI FREQUENZA CAMPIONE 50 Hz
Serve a simulare, con la massima precisione, la frequenza di rete a 50 Hz.È molto utile quando occorre alimentare in corrente continua quei dispositivi che funzionano agganciati alla frequenza di rete a 50 Hz (orologi , temporizzatori ecc.).L'alimentazione deve essere di 12 Vcc e l'assorbimento massimo è di circa 2 mA.Il segnale di uscita è di 12 Vpp con frequenza 50 Hz estremamente precisa in quanto l'oscillatore pilota è controllato da un quarzo.
L. 19.000
RS 197 INDICATORE DI LIVELLO AUDIO CON MICROFONO
Con questo KIT si realizza un indicatore di livello sonoro a diodi LED.Il display è composto da 16 diodi LED e l'indicazione avviene mediante lo spostamento di un punto luminoso a seconda dell'intensità dei segnali acustici captati da un apposito microfono preamplificato.La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc. La massima corrente assorbita è di soli 15 mA per cui, il dispositivo, può essere alimentato con normali pile.Il KIT è completo di capsula microfonica preamplificata.
L. 34.000
RS 198 INTERRUTTORE ACUSTICO
È un dispositivo sensibile ai suoni e rumori che, ricevuti da una capsula microfonica ed elaborati, agiscono su di un relè.Può essere predisposto per due diversi modi di funzionamento:
1° Il relè si eccita ogni volta che la capsula riceve un suono e si diseccita quando il suono cessa.
2° Il relè si eccita quando la capsula riceve un suono e anche quando il suono cessa il relè resta eccitato. Per diseccitarlo occorre un altro suono, funzionando così da vero e proprio interruttore.
La tensione di alimentazione deve essere di 12 V stabilizzata. In condizioni di riposo l'assorbimento è di circa 1 mA mentre con relè eccitato è di circa 45 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A.Il KIT è completo di capsula microfonica e micro relè.
L. 29.500
scatole di montaggio elettroniche
ELSE kit
RS197
RS195
RS198
RS193
RS196
RS194
Per cataloghi illustrati e informazioni scrivere a:
ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
010-603679 - 602262
direzione e ufficio tecnico:
Via L. Calda 33-2 16153 SESTRI P. -GE-

CLACKSON PER BICI

Usando un vecchio progetto di sirena elettronica, ho costruito un avvisatore acustico per la bici. Manipolando i valori di resistenze e condensatori ho potuto produrre un suono potente e penetrante, così potrò farmi ben sentire dagli automobilisti distratti che mi sfrecciano pericolosamente accanto. È rimasto il problema dell'alimentazione, le batterie da 4,5 volt che utilizzo finiscono in un batter d'occhio.

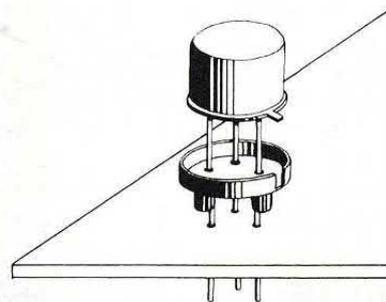
Giovanni Gattone - Roma

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano 20122. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 600.

C1 = 2.200 µF, R1 = 22 ohm, D1 = 1N4002, PT1 = ponte 50V 1A, S1 = interruttore, Batt = 4x1,2 V ricaricabili.

A tutto c'è rimedio, sostituisci la batteria da 4,5 volt con quattro elementi ricaricabili da 1,2 volt connessi in serie ed usa lo schema qui riprodotto. Tramite la dinamo potrai ricaricare continuamente le batterie.

OCCHIO ALLA BOBINA

Il metal detector che avete pubblicato qualche mese fa (aprile 87, ndr) non ne vuol sapere di funzionare. I transistor utilizzati sono tutti buoni ma, nemmeno appoggiando la bobina su di un posacenere in acciaio ottengo delle segnalazioni.

Carlo Ruggeri - Macerata

Il transistor T1 non oscilla e quindi tutto il resto del circuito rimane inerte.

Per rimediare al problema (tentiamo un po' da quel che dici sulla bobina...) controlla che lo smalto di protezione di L1 sia stato accuratamente tolto dal punto di saldatura e che i terminali A, B, C non siano stati scambiati fra loro. Controlla poi che le saldature dei piedini di T1 siano di buona qualità (non usare pasta salda ma solo stagno preparato con disossidante) e vedrai che tutto funzionerà a meraviglia.

TRANSISTOR... E LA FAMIGLIA?!!

Ho sostituito il transistor di un circuito con uno che ha caratteristiche analoghe, ma ancora non funziona. I transistor da me utilizzati sono...

Federico Pucci - Grosseto

Anche se le caratteristiche di massima dei due semiconduttori usati sono relativamente simili, la sostituzione non è accettabile: hai usato un normale transistor al posto di un FET.

I FET sono transistor unipolari (la loro denominazione è l'abbreviazione di Field Effect Transistor) nei quali l'elettrodo di comando G (gate), corrispondente alla base è isolato rispetto ai terminali S (source) e D (drain) e perciò la conduzione è affidata ad effetto di campo elettrico anziché ad una diretta conduzione elettrica. La corrente fluisce invece fra S e D sotto il controllo di G. Fra le particolarità dei FET segnaliamo che possono amplificare unicamente tensioni, che dispongono di una elevata resistenza d'ingresso, che operano molto bene a frequenze elevate ed offrono un rumore minimo.

SANDIT SRL & COMPUTERLAND SRL

Accessori e periferiche per SINCLAIR e COMMODORE

Articolo	Prezzo
Computer Sinclair ZX 81	L. 49.000
Computer Sinclair Spectrum Plus	L. 269.000
Opus Discovery 1 (disk drive)	L. 418.000
Kit trasformazione Spectrum Plus	L. 78.000
Kit trasformazione Spectrum Plus+Esp.	L. 115.000
Amplificatore di suono per Spectrum	L. 21.500
Box amplificato per Spectrum	L. 8.000
Tastiera per Spectrum in plastica	L. 9.000
Registratore per Spectrum con contagiri alimentazione a batterie e rete	L. 38.000
Stampante Alphacom 32 carta termica	L. 95.000
Microdrive per Spectrum	L. 85.000
Confezione interfaccia 1+microdrive	L. 180.000
Stampante GP 500 AS Seikosha	L. 250.000
Copri Spectrum in plexiglass	L. 6.000
Copri Specrum Plus in plexiglass	L. 7.500
Confezione 6 cassette gioco Spectrum	L. 10.000
Confezione 6 cassette utility Spectrum	L. 10.000
Espansione 32K ram per Spectrum	L. 47.000
Interfaccia singola per joystick	L. 28.000
Interfaccia doppia per joystick	L. 37.000
Carta per stampante GP 50 S Seikosha	L. 2.000
Carta per stampante Alphacom 32	L. 4.000
Pacco 250 fogli carta 80 colonne	L. 4.000
Dischi 3,5'' sing. GBC by Goldstar	L. 4.800
Interfaccia joystick progr. per Spectrum	L. 47.500
Antiblack-out per Spectrum+software	L. 45.000
Antiblack-out per spectrum	L. 9.000
Disk Drive DD 50+intef. per QL	L. 429.000
Disk Drive DD 40 per QL	L. 309.000
Stampante SP 1000 Seikosha per QL	L. 639.000
Monitor PRISM QL 14 colori 85 colonne	L. 499.000
Espansione 128K ram per QL	L. 115.000
Programma TOOLKIT «Sinclair» per QL	L. 37.000
Programma ASSEMBLER «Sinclair» per QL	L. 37.000
Programma PASCAL «Computerone» per QL	L. 39.000
Programma FORTH «Computerone» per QL	L. 36.000
Programma MONITOR «Computerone» per QL	L. 30.000
Copri QL in plexiglass	L. 13.000
Cartridge per Microdrive	L. 5.500
Espansione 16K per C 16	L. 59.000
Adattatore joystick C 16	L. 5.000
Adattatore reg. 1530 C 16	L. 6.900
Duplicatore cassette per C 16	L. 19.000
3 cartridge C 16 giochi e utilities	L. 10.000
Stampante GP 500 VC Seikosha per CBM	L. 250.000
Stampante SP 1000 VC Seikosha per CBM	L. 599.000
Stampante Epson LX 90+int. CBM+tratt.	L. 568.000
Registratore compatibile Commodore 64	L. 38.000
Copri CBM 64 VIC 20 C 16 in plastica	L. 5.000
Copri CBM 64 VIC 20 C 16 in plexiglass	L. 11.500
Copri C 128 in plexiglass	L. 14.000
Copri C 128 D in plexiglass	L. 11.500
Copri CBM 64 nuovo in plexiglass	L. 13.000

Articolo	Prezzo
Copri Reg. 1530 - 1531 in plexiglass	L. 7.000
Copri Amstrad CPC 464 in plexiglass	L. 17.000
Tasto di reset per CBM 64	L. 7.900
Duplicatore cassette per CBM 64	L. 17.000
Deviatore TV computer	L. 7.800
Interfaccia per utilizzare qualsiasi registratore con CBM 64	L. 10.000
Programma AZIMUTH CONTROLLER per CBM 64	L. 10.500
Programma TURBO 150 per CBM 64	L. 44.000
Mouse per CBM 64 - C 128+software	L. 109.000
Penna ottica per CBM 64+software su disco o cass.	L. 35.000
Alimentatore per C 16	L. 16.000
Alimentatore per CBM 64	L. 26.000
Fast disk per CBM 64	L. 23.000
Disco Pulisci Testine+liquido	L. 8.500
Moviola per CBM 64	L. 32.000
Motherboard switchabile per VIC 20 memoria comandi basic aggiuntivi	L. 45.000
Confezione 5 cartridge per VIC 20	L. 10.000
Confezione 6 cassette gioco VIC 20	L. 10.000
Portadischi 5,25'' 10 posizioni	L. 1.900
Portadischi 5,25'' 40 posizioni 3M	L. 19.000
Portadischi 5,25'' 80 posizioni Futura	L. 21.000
Portadischi 5,25'' 90 posizioni Posso	L. 31.000
Portadischi 3,5'' 70 posizioni	L. 21.000
Taglia dischi Clipper	L. 5.500
Portacassette audio POSSO 16 posizioni	L. 13.500
3 portacassette SANBIT DATA 27 posiz.	L. 10.500
10 cassette SONY C 10	L. 10.000
Monitor FENNER 40 col. fosf. verdi con audio	L. 169.000
Monitor FENNER 80 col. fosf. verdi per C 128	L. 197.000
Joystick Quick Shot II autofire	L. 16.000
Joystick PRO 5000 microswitch	L. 33.000
Joystick Dataline	L. 11.000
Joystick Flashfire C 16 autofire	L. 19.000
Joystick a raggi infrarossi	L. 39.000

NOVITÀ

Articolo	Prezzo
Spectrum+2 128 K+joystick+6 giochi manuale in italiano	L. 429.000
QL versione italiana+4 utility+4 cartucce per microdrive+manuale	L. 399.000

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

Si accettano ordini scritti e telefonici
Spedizioni in contrassegno+spese postali

Richiedete: SANDIT MARKET (hobbistica-Computer-Elettronica-Ricetrasmettitori)
Il catalogo di 150 pagine illustrate con oltre 2200 articoli • Prezzi stabili fino al 31/8/87.
Inviare L. 7.000 in francobolli per costo catalogo e contributo spedizione.

SANDIT SRL - Via S.F. D'Assisi, 5 - Tel. 035/224130 - 24100 BERGAMO
COMPUTERLAND SRL - Via S. Robertelli, 17B - Tel. 089/324525 - 84100 SALERNO

MEC DIVISION S.R.L.

NOVARA - Via Valsesia, 26 - Tel. (0321) 34024

RESISTENZE

1/4 1%	£ 50
1/4 5%	£ 20
1/2 5%	£ 30

TRIMMER - POTENZ.

PT 10 carbone	£ 200
PT 15 carbone	£ 250
72 P/X cermet 1 G	£ 1000
89 P cermet 10 G	£ 1200
67 W cermet 10 G	£ 2000
21 YA potenz. 1 G	£ 1000
7286 potenz. 10 G	£ 10000
2606 manopola 10 G	£ 12000

DIODI - PONTI

BB 204 varicap	£ 350
1N 4148	£ 30
1N 4004 1A-400V	£ 100
1N 4007 1A-1200V	£ 120
1N 5402 3A-200V	£ 200
WL 02 1A-200V	£ 600
WL 04 1A-400V	£ 700
KBL 04 4A-400V	£ 1600
FB 1010 10A-100V	£ 4000
FB 2502 25A-200V	£ 5000
FB 3504 35A-400V	£ 8000
zener 0.5 W	£ 100
zener 1 W	£ 150

INTEGRATI

4011	£ 500
4013	£ 700
4069	£ 500
4511	£ 1300
4518	£ 1300
74 LS 00	£ 500
74 LS 14	£ 900
74 LS 74	£ 800
74 LS 90	£ 1000
74 LS 157	£ 1000
74 LS 158	£ 1000
74 LS 245	£ 1800
74 LS 373	£ 1700
74 C 14	£ 1600
CA 3161-3162	£ 14000
MM 53200	£ 7000
AM 7910 modem	£ 42000
4116	£ 4000
4164	£ 4000
2716	£ 8000
2732	£ 8000
2764	£ 7000
27128	£ 10000
Z 80 CPU	£ 4500
Z 80 SIO	£ 10000
Z 80 PIO	£ 4500
Z 80 CTC	£ 4500
LM 324	£ 800
LM 331	£ 13000
LM 339	£ 800
LM 555	£ 500
LM 723	£ 850
LM 741	£ 550
LM 1458	£ 800

OPTO - TELEFUNKEN

led 3-5 mm	£ 150
led 8 mm	£ 800
display 7 mm	£ 2500
display 10 mm	£ 1800
display 13 mm	£ 1500
4N 26	£ 1000
4N 35	£ 1200

TRANSISTOR

BC 107	£ 500
BC 109	£ 500
BC 182	£ 150
BC 237	£ 150
BC 337	£ 180
2N 1711	£ 500
2N 2222	£ 500
2N 3055	£ 1300
BFW 92	£ 800
BFR 90	£ 1200
MPSA 05	£ 400
MPSA 55	£ 400

STAGNO

confezioni 100 gr	£ 2500

REGOLATORI

serie 78 TO220	£ 800
serie 79 TO220	£ 900
serie 78 TO3	£ 2700
serie 79 TO3	£ 2800

OFFERTE SPECIALI

PIASTRE RAMATE VETRONITE

	Mono	D.Faccia
70x100	L.490	L.600
100x100	L.700	L.800
100x150	L.1000	L.1100
150x200	L.2000	L.2200
200x300	L.4200	L.5000

KIT PANTEC

Amplif.Stereo 2x40W	L. 30.000
Amplif.Stereo 2x10W	L. 17.000
Preamplif.Ste.Ton./Vol.	L. 15.000
Preamplif.RIAA AL/220V	L. 15.000
Regolatore SWITCH MODE per motorini in C.C.	L. 12.000

Integrato AM7910	L.40.000
Intergato AM7911	L.45.000
Trafo 1:1 600 ohm	L. 3.000

Saldatore istantaneo a pistola 220V/110W L.10.000

SUL VOSTRO PRIMO ORDINE CHE CI PERVERRA' ENTRO IL 31 MAGGIO

SCONTO 10%

(sono escluse le offerte speciali in elenco)

****

CONDIZIONI DI VENDITA:

ordine minimo £ 20.000; spese di spedizione a carico dell'acquirente; pagamento contrassegno.

****

VENDITA DIRETTA PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

ECCO I

I MIGLIORI PROGETTI IN SCATOLA DI MONTAGGIO

I KIT DISPONIBILI

FE10	CHIAMATA SELETTIVA	L. 68.000
FE20	VU METER CON Prot. CASSE (A)	L. 78.000
FE21	ANALIZZATORE SPETTRO BF	L. 104.000
FE23	DISCO METER (B)	L. 44.500
FE22	VIVAVOCE	L. 39.000
FE24	DISCO CRAVATTA	L. 53.000
FE25	DISCO PAPILLON	L. 45.000
FE26	STROBO PAPILLON	L. 24.000
FE30	AUTO WA-WA	L. 45.000
FE40	CAPACIMETRO (A)	L. 86.000
FE41	ALIMENTATORE 0-25V 2A	L. 66.000
FE42	MILLIVOLTMETRO 3 CIFRE	L. 46.000
FE43	OSCILLOSCOPIO LED	L. 78.000
FE44	BETATESTER	L. 17.000
FE51	ANTIFURTO CASA PLL (A)	L. 68.000
FE52	SENSORE ULTRASUONI (B)	L. 38.000
FE53	SIP REMOTE CONTROL (AB)	L. 105.000
FE54	TV SALVAVISTA (AB)	L. 92.000
FE55	SENSORE ANTIFURTO RADAR	L. 145.000
FE56	CERCAMETALLI PORTATILE	L. 36.000
FE57	OROLOGIO CASA/AUTO	L. 63.000
FE58	CERCAMETALLI	L. 52.000
FE59	SEGRETERIA TELEFONICA (AB)	L. 175.000
FE61	CAR VOLTMETRO 10 LED	L. 29.000
FE70	STIMOLATORE AGOPUNTURA (B)	L. 48.000
FE70M	STIMOLATORE AGOPUNTURA (M)	L. 60.000
FE71	MAGNETOTERAPIA PORTATILE (B)	L. 46.000
FE71M	MAGNETOTERAPIA PORTATILE (M)	L. 57.000
FE72	ANTICELLULITE 4 CANALI	L. 135.000
FE73	RIFLESSOTERAPIA	L. 68.000
FE82	GENERATORE LASER 1,5 mW	L. 450.000
FE83	CONTROLLO FASCIO LASER	L. 48.000
FE90	SPECTRUM SOUND BOARD (C)	L. 60.000
FE95	COMPUTER LIGHT 12 CANALI (A)	L. 80.000
FE96	INTERFACCIA LIGHT COMMODORE (C)	L. 30.000
FE97	INTERFACCIA LIGHT SPECTRUM (C)	L. 30.000
FE98	INTERFACCIA LIGHT MSX (C)	L. 30.000
FE99	COMPUTER DRUM COMMODORE (A)	L. 148.000
FE901M	SPECTRUM AUDIO TV (M)	L. 28.000
FE902	PSG SPECTRUM	L. 110.000
FE903	MODEM 300/1200 R.A.-A.D. (AB)	L. 230.000
FE903M	MODEM 300/1200 R.A.-A.D. (M)	L. 280.000
FE904	COMMODORE RECORDER (BC)	L. 38.000
FE904M	COMMODORE RECORDER (M)	L. 46.000

FE905	INTERFACCIA RS232 COMMODORE (C)	L. 45.000
FE906	INTERFACCIA RS232 SPECTRUM (C)	L. 68.000
FE910	MODEM 300/1200 DEDICATO C64 (BC)	L. 150.000
FE920K	MODEM DEDICATO SPECTRUM (BC)	L. 235.000
FE920M	MODEM DEDICATO SPECTRUM (M)	L. 290.000

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. I Kit contrassegnati con la lettera A sono muniti di trasformatore e alimentatore della rete luce, quelli con la lettera B comprendono il contenitore e le minuterie, quelli con la lettera C sono provvisti di software e, infine, quelli con la lettera M sono già montati e collaudati.

TI DIVERTI E IMPARI L'ELETTRONICA

KIT PIU' BELLI

CERCAMETALLI

Rileva la presenza di qualsiasi oggetto metallico ad una profondità compresa tra 10 e 40 centimetri. Doppio controllo di sensibilità, indicazione acustica e luminosità. Funzionamento a pile. Cod. FE58, Lire 52 mila.

SEGRETERIA TELEFONICA

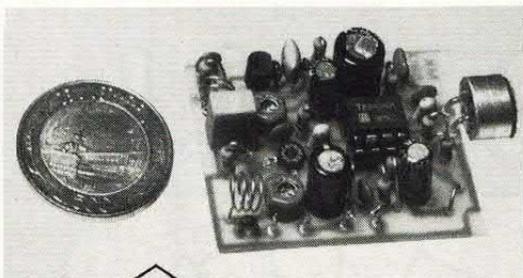
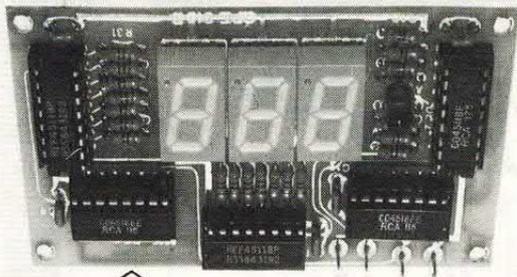
Utilizza due normali registratori a cassette. Monitor audio interno, indicazione digitale delle chiamate. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti. basetta, contenitore forato e serigrafato tutte le minuterie e un nastro a ciclo continuo. Cod. FE59, Lire 175 mila.

BETA TESTER

Semplicissimo circuito per misurare il beta di qualsiasi transistor PNP o NPN. Il circuito deve essere collegato ad un qualsiasi millivoltmetro digitale. Cod. FE44, Lire 17 mila.

nei migliori negozi

- **10100 TORINO**
  FE.ME.T
  C.so Grosseto, 153/B
- **10123 TORINO**
  SITELCOM
  Via Dei Mille, 32/A
- **10125 TORINO**
  HOBBY ELETTRONICA sas
  Via Saluzzo, 11 bis
- **13100 VERCELLI**
  RACCA GIANNI snc
  C.so Adda, 7
- **16138 GENOVA**
  VE.AR.
  Via Piacenza, 213
- **16129 GENOVA**
  ELETTRONICA C.S.
  Via Odero, 24
- **17100 SAVONA**
  ELETTRONICA GALLI
  Via Montenotte, 123/R
- **19100 LA SPEZIA**
  RADIO PARTI
  Via 24 Maggio, 330
- **20031 CESANO MADERNO (MI)**
  ELECTRONIC CENTER
  Via Ferrini, 6
- **20052 MONZA (MI)**
  NUOVA SEB ELETTRONICA
  Via Cimabue, 41
- **20089 QUINTO STAMPI (MI)**
  DALLA ROVERE MAURO
  Via Lambro, 3
- **20092 CINISELLO B.MO (MI)**
  CKE snc
  Via Ferri, 1
- **20136 MILANO**
  RONDINELLI
  Via Bocconi, 9
- **20155 MILANO**
  NUOVA NEWEL
  Via Mac Mahon, 75
- **21016 LUINO (VA)**
  ELECTRONIC CENTER
  Via Confalonieri, 9
- **21047 SARONNO (VA)**
  TRAMEZZANI
  Via Varese, 192
- **21053 CASTELLANZA (VA)**
  CRESPI GIUSEPPE
  V.le Lombardia, 59
- **21100 VARESE**
  ELETTRONICA RICCI
  Via Parenzo, 2
- **22100 COMO**
  GRAY ELECTRONICS
  L.go Ceresio, 8
- **24100 BERGAMO**
  SANDIT
  V. S. Francesco d'Assisi, 5
- **25122 BRESCIA**
  ELETTROGAMMA
  Via Bezzecca, 8/A
- **27100 PAVIA**
  REO ELETTRONICA
  Via Briosco, 7
- **28100 NOVARA**
  MEC DIVISION
  Via Valsesia, 26
- **29100 PIACENZA**
  ELETTROMECCANICA MeM
  Via Scalabrini, 50
- **30170 MESTRE**
  RT SYSTEM
  Via Fradeletto, 31
- **31100 TREVISO**
  RT SISTEM
  Via Carlo Alberto, 89
- **33100 UDINE**
  RT SISTEM
  V.le L. da Vinci, 99
- **33179 PORDENONE**
  EMPORIO ELETTRONICO
  Via S. Caterina, 19
- **34074 MONFALCONE (GO)**
  ELETTRONICA PERESIN
  Via Ceriani, 8
- **35100 PADOVA**
  ELETTRONICA RTE
  Via A. da Murano, 70
- **MONTECCHIO MAGG. (VI)**
  BAKER ELETTRONICA
  Via G. Meneguzzo, 11
- **37132 VERONA**
  SCE ELETTRONICA
  Via Sgulmero, 22
- **40127 BOLOGNA**
  A. PELLICONI
  Via Mondo, 23
- **41012 CARPI (MO)**
  ELETTRONICA 2M
  Via Giorgione, 32
- **42100 REGGIO EMILIA**
  B.M.P.
  V. Porta Brennone, 9/B
- **43100 PARMA**
  VELCOM
  Via E. Casa 16/A
- **46100 MANTOVA**
  CDE sas
  Via N. Sauro, 33/A
- **47037 RIMINI**
  BEZZI ENZO
  Via Lucio Lando, 21
- **48100 RAVENNA**
  CASA DELL'ELETTRONICA
  V.le Baracca, 56
- **50047 PRATO (FI)**
  ELETTRONICA PAPI
  Via M. Roncioni, 113/A
- **50141 FIRENZE**
  PTE snc
  Via Duccio da Boninsegna, 61/62
- **53100 SIENA**
  TELECOM
  V.le Mazzini, 33
- **SALERNO**
  COMPUTERLAND
  Via S. Robertelli, 17/B
- **95100 CATANIA**
  RENZI ANTONIO
  Via Papale, 51

Presso questi rivenditori potrete acquistare le scatole di montaggio e le basette dei progetti che mensilmente vengono proposti sulle pagine di Elettronica 2000.
Le scatole di montaggio sono prodotte dalla ditta FUTURA ELETTRONICA e distribuite per il nord Italia dalla Silicomp (tel. 02/83.20.581).
Se nella vostra zona manca un rivenditore autorizzato potrete richiedere kit e basette alla ditta FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 20025 LEGNANO (MI) inviando l'importo corrispondente tramite bollettino di conto corrente postale N. 44671204 intestato a Futura Elettronica C.P. 11 20025 LEGNANO (MI). Si accettano richieste contrassegno solo per le scatole di montaggio.

MK 590 MICROSCOPIA PROFESSIONALE QUARZATA AM 150 MHz Il primo vero microtrasmettitore con caratteristiche professionali. Può essere usato in tutte le situazioni senza pericolo di sbandamento in frequenza, tipico di tutti i microtrasmettitori ad oscillatore libero. **L. 26.500**

MK 725 CONTATORE DIGITALE 31/2 CIFRE Contatore digitale in grado di visualizzare conteggi da 0 a 1999. Può essere alimentato con tensioni comprese fra 5 e 12 V cc. Ingressi di conteggio e reset. Ideale per contapezzi, contatore d'eventi, contasecondi/minuti/ore ecc. Il kit è corredato di schemi per l'utilizzo con i più svariati sistemi di conteggio: ottico, contatto, magnetico (effetto hall). Finecorsa ecc. **L. 41.600**

MK 770 INTERFONO PER MOTO Caratteristiche: funzionamento duplex, alimentazione 9 V, completo di contenitore, microfoni, prese jack interruttore a slitta escluso cuffiette. **L. 29.500**

MK 720 CONTATORE GEIGER DIGITALE PORTATILE Caratteristiche vedi ultima pagina pubblicitaria. Kit completo di contenitore già forato e mascherina serigrafata. **L. 210.000**

TECNOLOGIA KIT G.P.E.® NOVITÀ

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

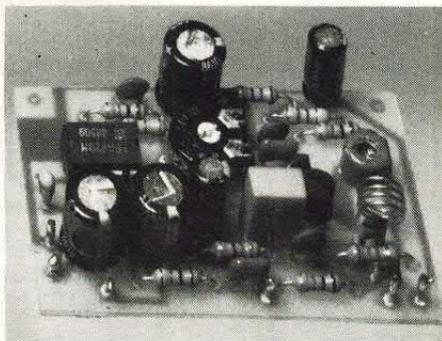
KIT ELETTRONICI PROFESSIONALI

MK 745 MICROAMPLIFICATORE BF da 2 watt. Microamplificatore ad alte prestazioni ideale per tutte quelle applicazioni dove necessitano ottime qualità e spazi minimi. Alimentazione 9 ÷ 15 Vcc. **L. 12.000**

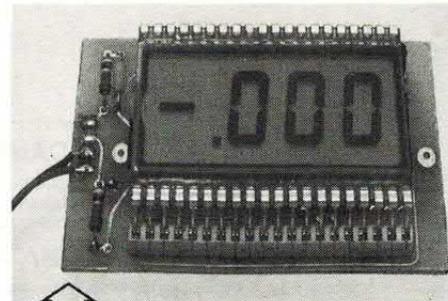
MK 695 CIRCUITO SQUELCH PER MK 460 Circuito di tacitazione studiato appositamente per il ricevitore aeronautico MK 460. Ottima sensibilità di intervento (circa 1 uV) elimina totalmente il fastidioso fruscio dell'altoparlante in assenza di trasmissione. **L. 9.800**

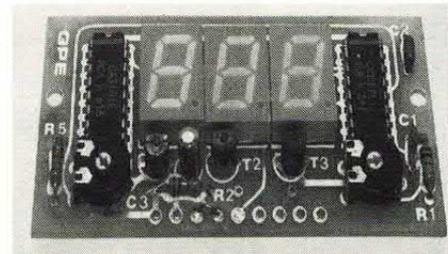
MK 715 CARICABATTERIA AUTOMATICO AD SCR PER BATTERIE AL PIOMBO FINO A 100 Ah Caratteristiche: circuito interamente allo stato solido. Provvede automaticamente al mantenimento della carica massima una volta che questa è stata raggiunta. Kit completo di minuterie elettromeccaniche esclusi trasformatore e contenitore che vengano forniti a parte. **L. 52.800**

MK 730 LAMPEGGIATORE/SEGNALATORE DI EMERGENZA E/O PERICOLO CON LAMPADA STROBO Un lampeggiatore di soccorso portatile per automobilisti con inconvenienti al motore, per il marinaio dilettante in avaria o per chi fa trekking o si è perduto o è nell'impossibilità di muoversi. Compresa calotta filtrante rossa in policarbonato con guarnizione in neoprene. Alimentazione 12 Vcc. Escluso minuterie elettromeccaniche e contenitore. **L. 54.300**

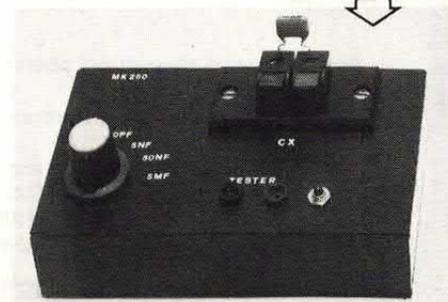
PROGETTO FUNZIONALE, COMPONENTI DI QUALITÀ, COLLAUDI SEVERI: così nasce un KIT ELETTRONICO GPE per alte prestazioni.

MK 680 MICRORICEVITORE AM 150 MHz PER MK 590 Microricevitore dalle dimensioni estremente ridotte con ottime caratteristiche (sens≥1,5 uV per 12 dB sinad) espressamente studiato per essere usato in coppia con l' MK 590 kit completo di contenitore ed auricolare. Tale ricevitore spazia tutta la banda compresa fra 100 e 180 MHz per cui è possibile l'ascolto delle conversazioni aeronautiche, pontiradio, ecc. **L. 26.500**

Per qualsiasi informazione tecnica, telefonate al nostro n.: 0544-46.40.59

G.P.E. è un marchio della **T.E.A. srl** (RAVENNA - ITALY).

MK 595 VOLTMETRO DIGITALE 31/2 LCD da 200 mV a 200 V con autozero, indicazione del fuoriscala e di tensione negativa in ingresso. Dimensioni 70 x 40 mm. **L. 78.750**

MK 625 VOLTMETRO DIGITALE 3 CIFRE CON MEMORIA Dimensioni a norme DIN 76 x 38 mm. possibiltà di memorizzare la lettura, impostazione del punto decimale, doppia frequenza di campionamento, ideale per visualizzare: temperatura, umidità, pressioni, tensioni, correnti ecc. **L. 48.000**

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:
G.P.E. - Casella Postale 352
48100 Ravenna.

 oppure telefonate i vostri ordini allo 0544/464059.
Pagherete l'importo direttamente al portalettere.
Non inviate denaro anticipato.
Inviando L. 1.000 in francobolli (per spese spedizione), riceverete il nostro catalogo '87

MK 280 SCHEDA CAPACIMETRO Collegando alla scheda un qualsiasi tester con portata 50 mA fondo scala è possibile leggere il valore di qualsiasi condensatore compreso fra 10 pF e 5 uF. Alimentazione 9 V. Compreso di contenitore minuterie elettromeccaniche **L. 43.000**

PROTEZIONE

FILTRO RETE

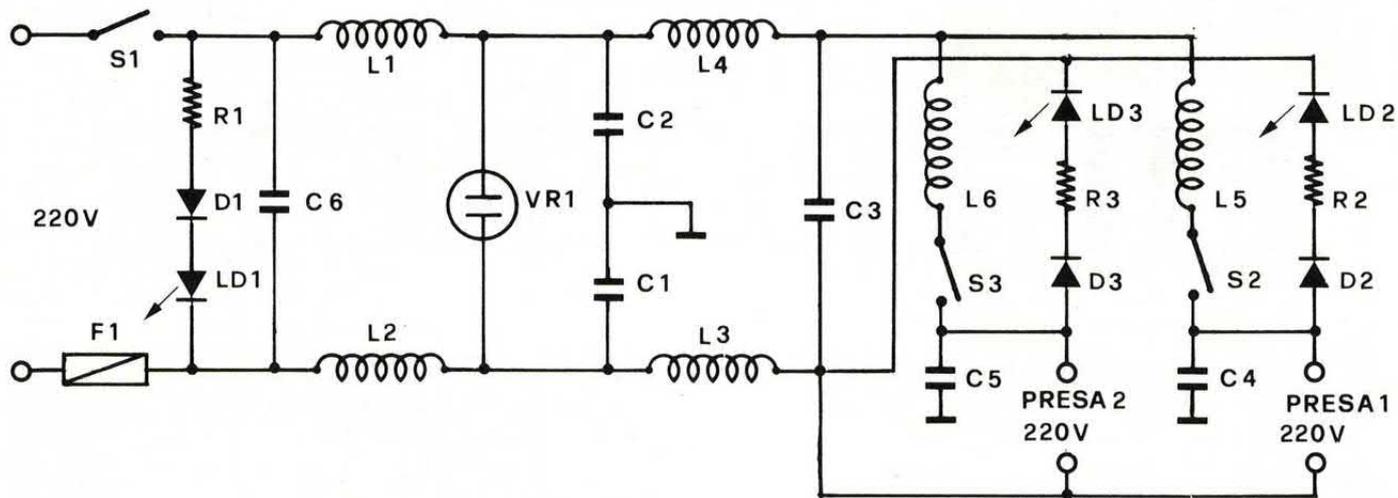
DIFENDI IL COMPUTER, LO STEREO, IL TV E TUTTE LE TUE APPARECCHIATURE ELETTRONICHE DALLE EXTRATENSIONI PROVENIENTI DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE.

di ALESSANDRO LUCIA

Il computer è oggi diventato uno strumento d'uso quotidiano. Entrato prepotentemente in tutti i settori, ne è diventato in breve tempo il re incontrastato. In molti casi le sue capacità non vengono sfruttate appieno e in molti casi è considerato solo un videogioco e quindi bistrattato. Della scarsa cura con cui viene trattato un computer se ne è reso conto il settore della manutenzione. Qualunque intervento anche il più banale, è in molti casi piuttosto dispendioso.

Alla spesa per la riparazione va' poi aggiunto il tempo necessario per eseguirla che può, in generale, variare tra la settimana e i due mesi.

Il circuito proposto in questo numero non si propone certo il ruolo di «grande guardiano» per il vostro sistema ma è, comunque, un valido mezzo per ridurre drasticamente le disfunzioni dovute a problemi di alimentazione, come ad esempio picchi di tensione sulla rete che possono essere generati da fulmini, da cadute della linea (provocate da ogni sperimentatore degno di questo nome almeno una volta alla settimana tramite disastrosi corti circuiti), dall'accensione di grandi apparati industriali o anche semplicemente dallo scaldabagno. Il circuito contiene, oltre ad un dispositivo per eliminare le sovratensioni, anche un sistema di filtri per eliminare parte dei disturbi generati da motorini elet-

schema elettrico

trici (mai provato a guardare la TV mentre c'è qualcuno che macina il caffè?). Il filtro, pur essendo dimensionato per un calcolatore, può essere utilizzato con successo in molti altri casi (vedi aspirapolvere e assimilati) dando dei risultati apprezzabili.

Si potrà altresì applicare questo dispositivo a molti altri apparati «delicati», come ad esempio un videoregistratore, una radio, un televisore, l'oscilloscopio e così via.

Evitate in ogni caso di applicarlo ad apparati di potenza superiore a quella massima sopportabile dal dispositivo (no a lavatrici, forni elettrici, frigoriferi).

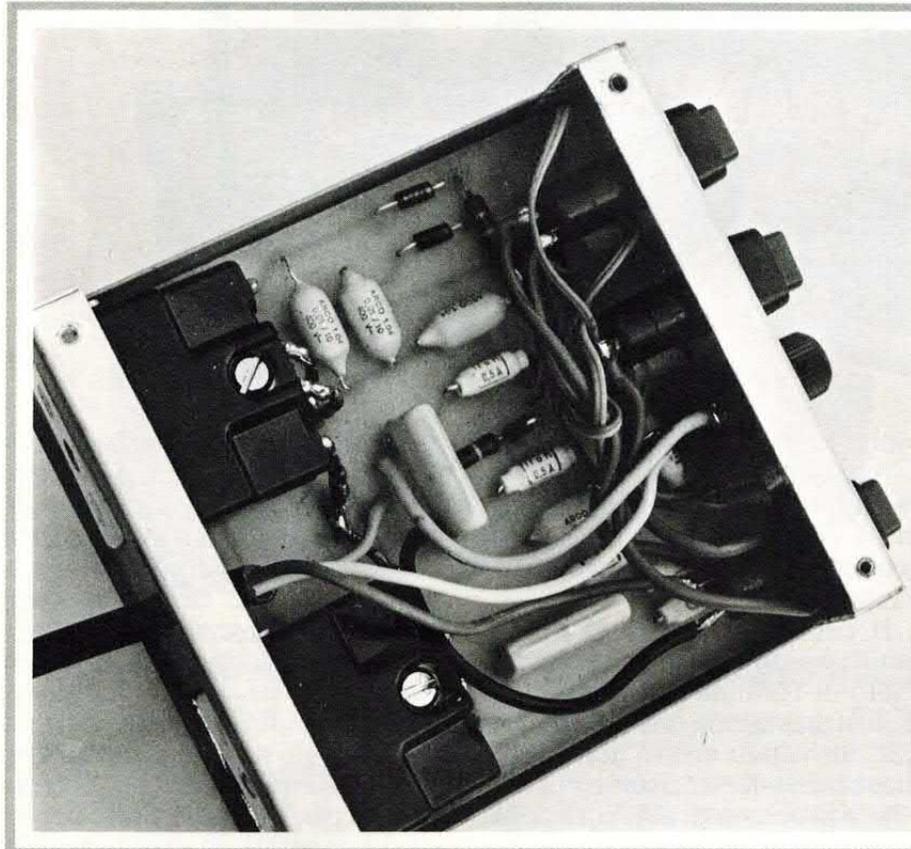
ESAMINIAMO IL CIRCUITO

Il nostro filtro è dotato, oltre che di un interruttore S1 generale, di due uscite indipendenti attivabili tramite S2 e S3, ciascuna con un ulteriore filtro onde evitare che i disturbi generati da un apparato possano influire negativamente sul funzionamento dell'altro.

Il dispositivo è basato su di un doppio filtro e pi-greco (filtro principale) formato da L1, L2, L3, L4, C1, C2, C3 a cui sono stati aggiunti altri due filtri secondari (tipo L-C) formati da L5, C4 e da L6, C5.

Questi filtri sono dei passabasso, ovvero permettono il passaggio solo dei segnali al di sotto

PER IL FUSIBILE

Il fusibile merita un discorso a sé. Conviene non utilizzare fusibili del tipo «slow blow», comunemente detti ritardati, e fusibili del tipo ultrarapido. Nel primo caso si corre il rischio di distruggere il varistore qualora capitassero picchi di tensione ad alta energia, nel secondo caso ogni volta che spegnerete un dispositivo con un alto assorbimento la tensione di apertura che insorgerebbe farebbe intervenire il varistore ed il fusibile si brucerebbe. Quindi va scelto il tipo medio, che è poi il più comune.
Per quanto riguarda il criterio di scelta del suo valore dovremo evidentemente tenere conto del carico che vogliamo connettere al filtro. In sostanza sceglieremo un componente che possa sopportare normalmente la corrente (potenza di carico in watt diviso 220 volt) assorbita.

di una certa frequenza.

Nel nostro caso l'insieme dei filtri fa in modo che si abbiano tre «tagli» alle seguenti frequenze: 1 Mhz, 20 Khz e 10 Khz.

Si può anche pensare che vi sia un altro taglio a 0 hz fornito da C6. In realtà, alla frequenza di lavoro 50 hz, l'impedenza è tale da poter essere trascurata (circa 12 Kohm). In verità il condensatore C6 ha il solo scopo di ridurre il «clack» di accensione (nel caso si voglia usare il filtro in un impianto per la riproduzione audio).

Il varistore (VR1) è un po' il cuore del nostro circuito di protezione; è infatti questo componente ad assicurare che non transitino picchi di tensione che potrebbero danneggiare l'apparato collegato in serie al filtro.

Il funzionamento di questo componente è simile a quello di un diodo zener: una volta superata una certa tensione di soglia, questo componente fa diminuire drasticamente la resistenza ai suoi capi.

Osservando lo schema si può notare che il varistore è in parallelo alla rete.

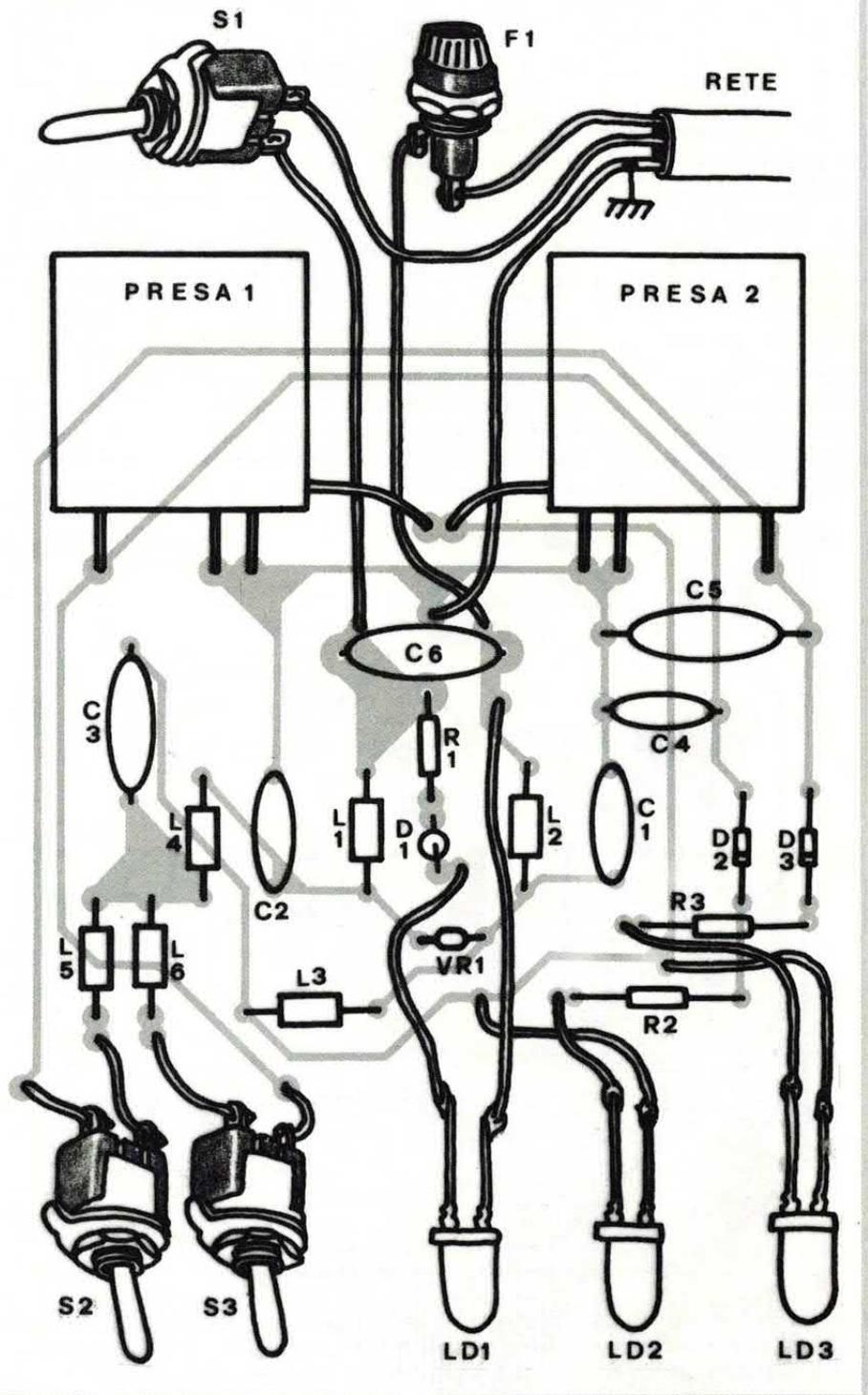
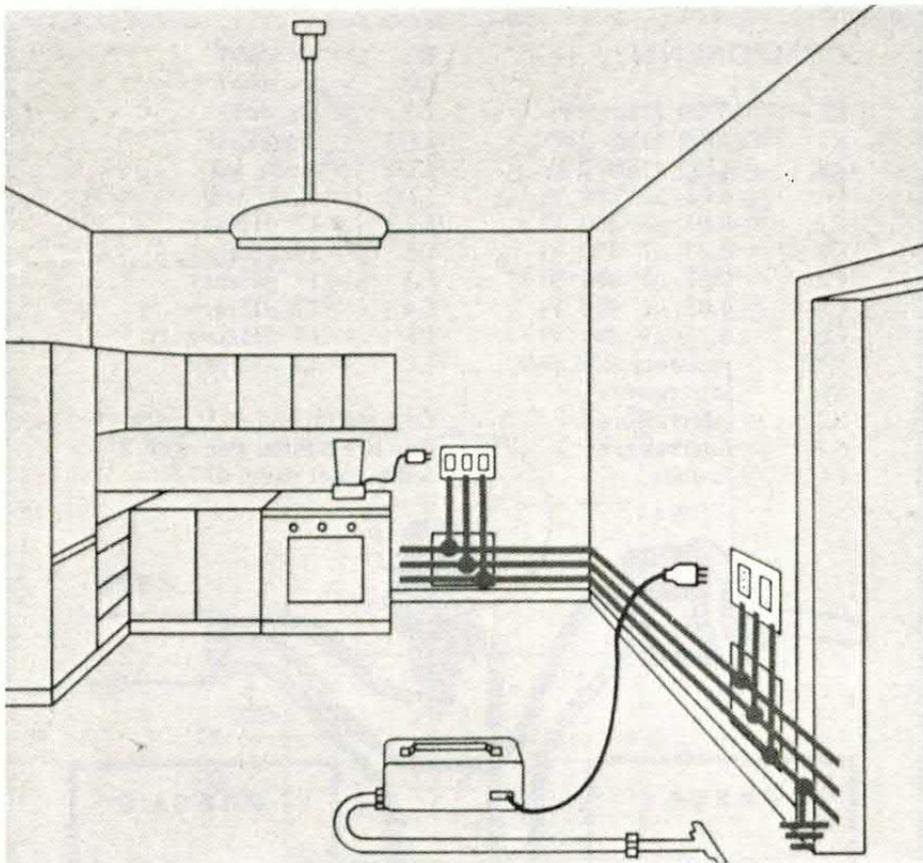
IL PARADOSSO APPARENTE

Potrebbe sembrare a prima vista un controsenso, infatti una volta che fosse entrato in azione a causa di un picco di rete esplode-

COMPONENTI

R1 = 4700 Ohm 2W
R2 = 4700 Ohm 2W
R3 = 4700 Ohm 2W
C1 = 0.01 μF 400 Vl
C2 = 0.01 μF 400 Vl
C3 = 0.27 μF 400 Vl
C4 = 0.01 μF 400 Vl
C5 = 0.01 μF 400 Vl
C6 = 0.27 μF 400 Vl
VR1 = varistore 220 volt
S1 = interruttore
S2 = interruttore
S3 = interruttore
F1 = fusibile
D1 = 1N 4007
D2 = 1N 4007
D3 = 1N 4007
LD1 = diodo led
LD2 = diodo led
LD3 = diodo led
L1 = 17 μHenry
L2 = 17 μHenry
L3 = 17 μHenry
L4 = 17 μHenry
L5 = 17 μHenry
L6 = 17 μHenry

La basetta, cod 603, costa solo lire 8 mila. Per ogni ordine vedi pagg. 6/7.

S1 F1 RETE PRESA 1 PRESA 2 C5 C6 C4 C3 R1 L4 C2 L1 D1 L2 C1 D2 D3 R3 L5 L6 VR1 L3 R2 S2 S3 LD1 LD2 LD3

Oltre alle extratensioni di rete che possono manifestarsi a causa di fenomeni atmosferici, è bene difendersi anche dai disturbi causati dagli elettrodomestici come aspirapolvere, macinacaffè ed altri aggeggi vari equipaggiati di motori elettrici. Le interferenze, che possono creare seri problemi al computer, viaggiano attraverso tutto l'impianto elettrico di casa.

Basetta in dimensioni reali. Il tracciato delle piste non è affatto complesso; se desiderate costruirne una potete farlo utilizzando nastrini antiacido oppure penne con inchiostro per stampati. I più pigri possono richiederla al nostro servizio stampati.

rebbe letteralmente dato che questi dispositivi possono sopportare energia di poche decine di Joules. Il disastroso fenomeno in realtà non può accadere. Se si superasse il valore di guardia, il fusibile F1 si interromperebbe salvando così varistore e apparato alimentato.

Nel caso il picco fosse a basso contenuto di energia il fusibile, data la relativamente grande inerzia termica del filamento,

non farebbe in tempo a interrompersi mentre il varistore assorbirebbe la scarica senza danneggiarsi.

Se si vogliono migliorare le capacità del filtro spostando le frequenze di taglio si potranno o aumentare i valori dei condensatori (non superando comunque il microfarad e ricordando che i condensatori devono almeno essere da 400 volt lavoro) oppure aumentare il valore delle induttanze, tenete però presente che, generalmente, all'aumentare del valore di induttanza aumenta il valore della resistenza propria dell'induttore.

Per quanto concerne il montaggio di tale circuito non vi sono particolari problemi nel montaggio della basetta vera e propria. Basterà fare attenzione alla polarità dei diodi e a quella dei led.

Dato che si tratta di un circuito sottoposto alla tensione di rete, è però bene ricordare alcune norme di montaggio da tenere sempre presenti ogni qualvolta si realizzano apparati ove siano presenti tensioni pericolose.

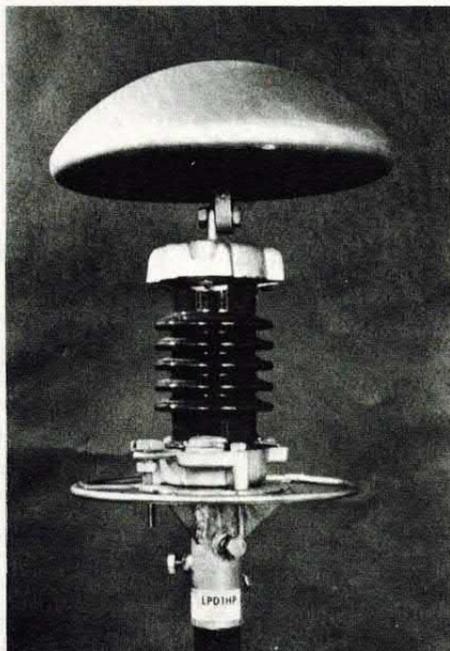
Prima di tutto i terminali andranno «rasati» al massimo onde evitare che possano entrare in contatto con il contenitore. Sempre a questo riguardo, sarà bene interporre un cartoncino sotto lo stampato per isolarlo completamente.

I componenti dovranno essere piegati in modo da essere alla

massima distanza gli uni agli altri ed inoltre i condensatori non devono presentare «cricche» sull'involucro.

A FINE MONTAGGIO

Il portafusibile deve essere collegato in modo da evitare che, estraendo o inserendo il fusibile sotto tensione, si possa ricevere una scossa.

Terminato il montaggio si dovrà controllare che non vi siano corti circuiti tra fase e neutro, neutro e terra, terra e fase e tra neutro fase terra e contenitore, inoltre ci si dovrà assicurare che il circuito all'interno del contenitore sia fissato in modo stabile.

Per provare il tutto sarebbe necessario disporre di un generatore e di un oscilloscopio (oppure di un voltmetro rms). Non si possono comunque effettuare delle prove osservando il comportamento del monitor con e senza filtro accendendo e spegnendo ad esempio la luce nella stanza. Ricordate comunque che lo scopo principale del filtro è quello di proteggere un calcolatore dalle sovratensioni, non quello di eliminare il ronzio di rete o livellare le cadute di tensione, anche se, data la sua conformazione, può dare dei risultati anche nel secondo caso. ■

IN VACANZA

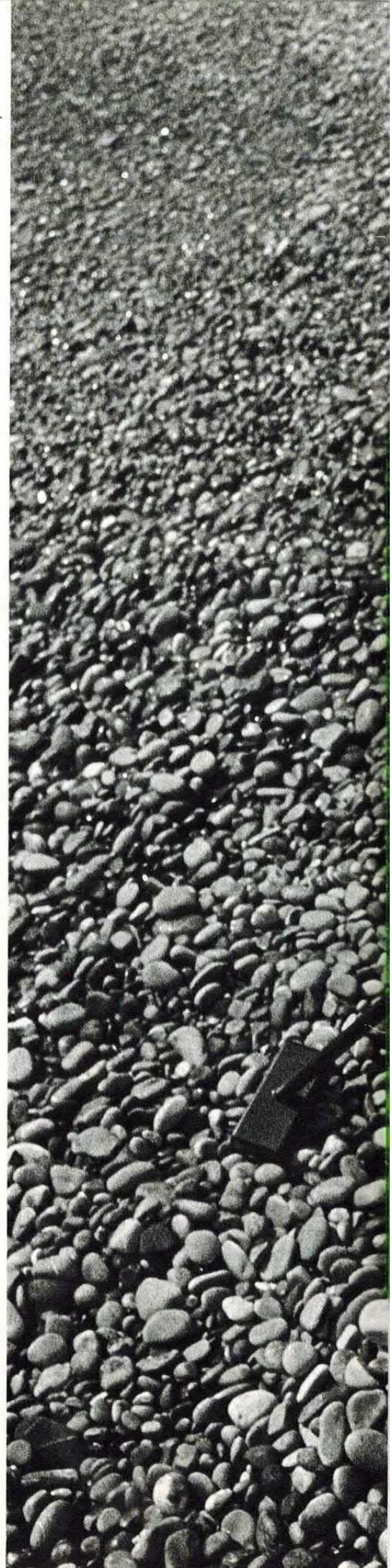
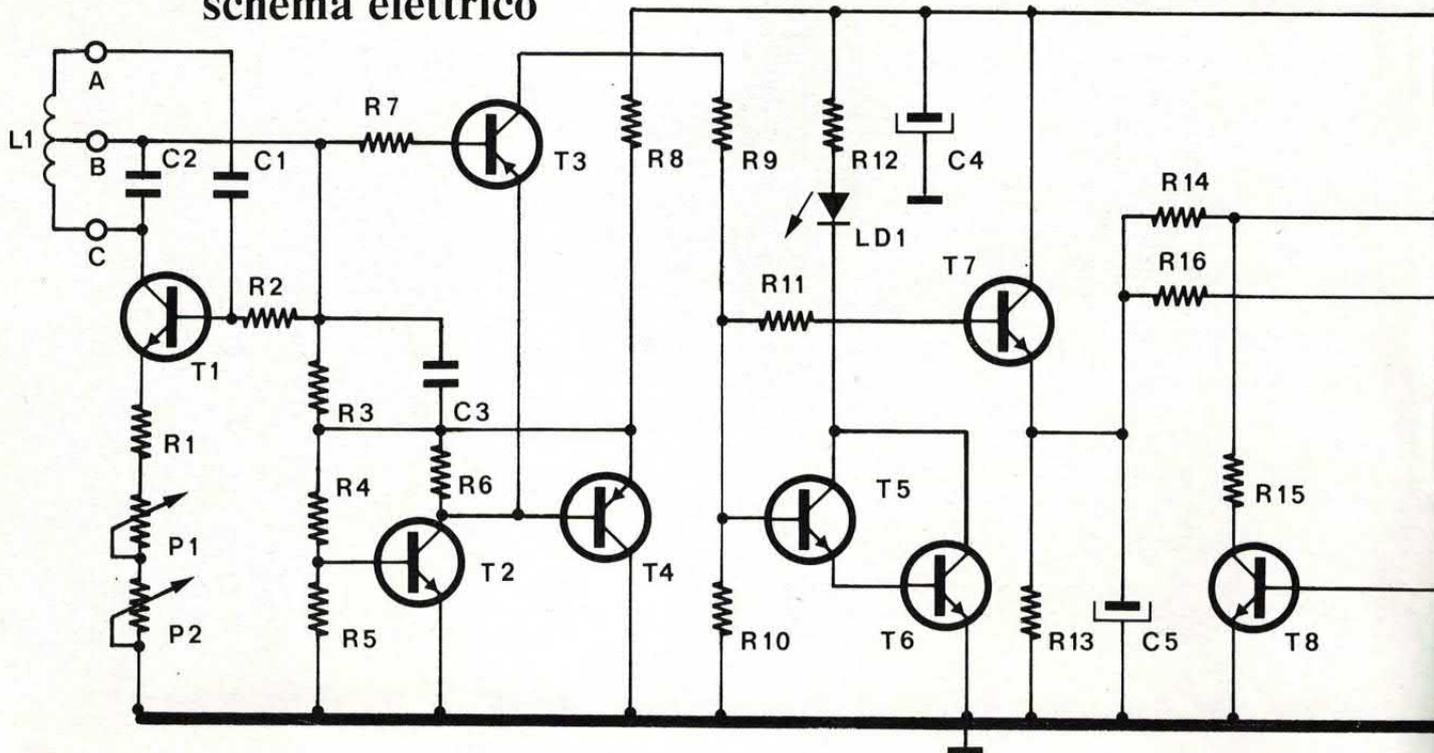
METAL DETECTOR

A CACCIA DI TESORI CON IL NOSTRO CERCAMETALLI PORTATILE. UNA INTELLIGENTE ALTERNATIVA ALLE ORE DI OZIO PASSATE SOTTO L'OMBRELLONE.

di ANDREA LETTIERI

La tanto attesa stagione delle vacanze è ormai alle porte. Tra qualche giorno o settimana partiremo verso il mare o le montagne felici di poter trascorrere alcune settimane lontani dalle preoccupazioni e dai problemi di tutti i giorni. E, come ogni anno, forse perché irrimediabilmente drogati dalla frenesia del lavoro, dopo un paio di giorni trascorsi nel più completo ozio, inizieremo la ricerca di qualcosa che rompa la monotonia della vita di spiaggia. Se non avete più l'età per frequentare le piste delle discoteche, il wind-surf vi ha ormai stancato e di escursioni nell'entroterra ne avete piene le tasche, è molto probabile che la noia prenda irrimediabilmente il sopravvento. Il progetto descritto in queste pagine può contribuire a spezzare questa spirale impegnandovi per alcune ore in un'attività diversa dal solito e, se sarete fortunati, chissà mai che non vi faccia scoprire qualcosa di veramente interessante nascosto sotto la sabbia, magari (perche no?) un tesoro. Il cercametalli, di cui vi proponiamo il progetto, è in grado di rilevare la presenza di oggetti metallici ad una profondità compresa tra 10 e 40 centimetri a seconda delle dimensioni dell'oggetto. Il circuito è molto semplice e la sua realizzazione è alla portata anche dei lettori meno esperti. Diamo dunque un'occhiata allo schema. Il principio di funzionamento di questo apparecchio è simile a quello di tutti gli altri cercametalli. Una bobina (nel nostro caso L1) produce un campo magnetico le cui linee di forza vengono deviate quando incontrano un oggetto metallico. Ciò provoca una variazione nei parametri di funzionamento dell'oscillatore di cui fa parte L1, variazione che viene evidenziata da un avvisatore ottico/acustico.

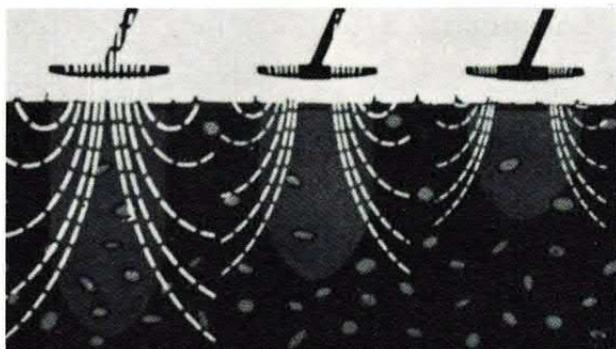
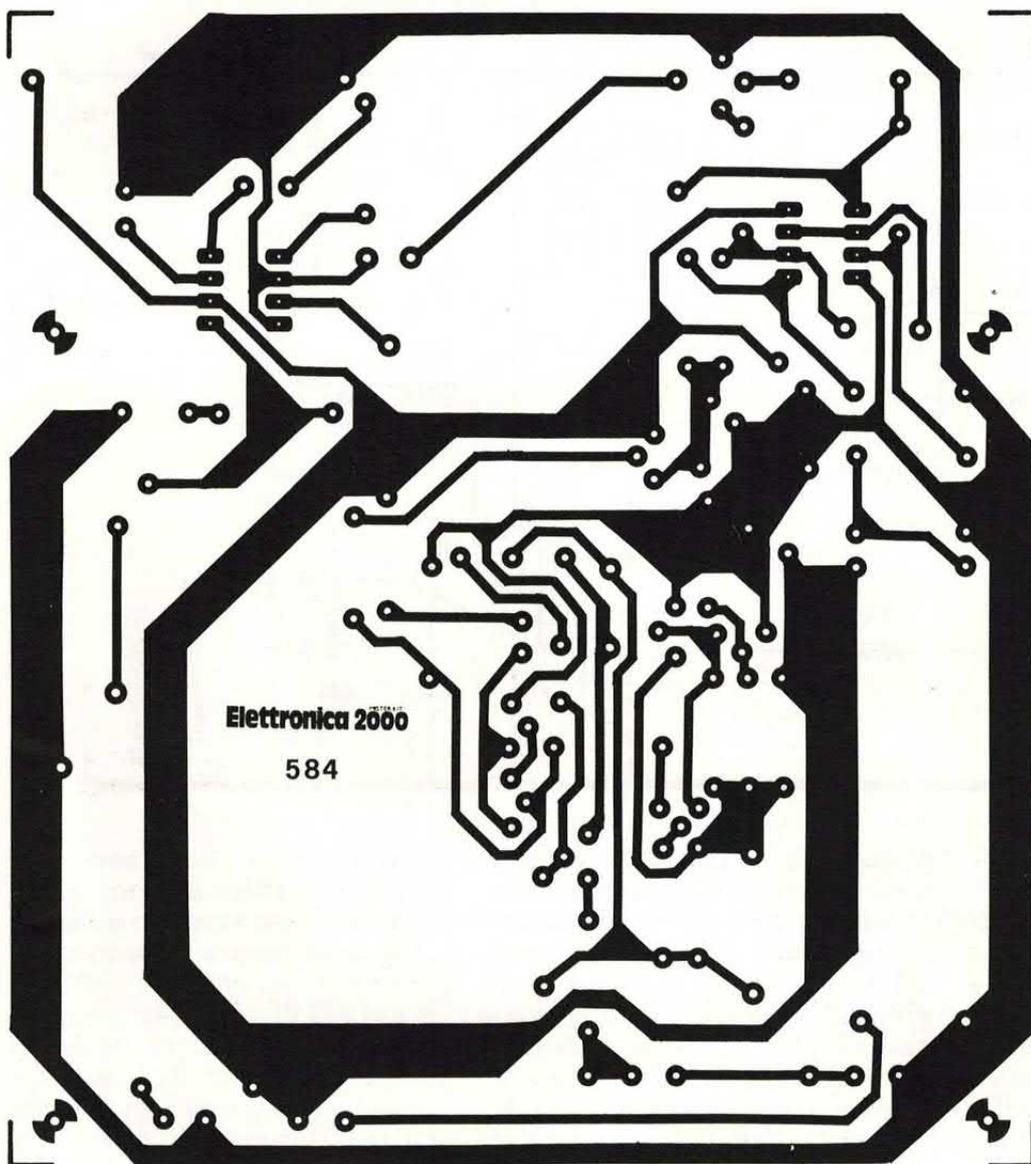
Ovviamente la sensibilità dell'apparecchio cresce all'aumentare dell'intensità del campo prodotto dalla bobina. Del circuito oscillante fanno parte, oltre alla bobina L1, anche il transistor T1 ed i condensatori C1 e C2. Nel nostro caso la bobina L1 è composta da due avvolgimenti: il tratto B-C della bobina rappresenta l'avvolgimento principale mentre il tratto A-B rappresenta l'avvolgimento di reazione. Que-

schema elettrico

st'ultimo consente al circuito che fa capo a T1 di entrare in oscillazione. Il segnale di reazione viene infatti inviato alla base di T1 tramite il condensatore C1. La frequenza di oscillazione dipende dai valori della bobina L1 (tratto B-C) e del condensatore C2. I potenziometri P1 e P2 consentono di stabilire il punto di lavoro del transistor e quindi, come vedremo meglio in seguito, la sensibilità del dispositivo. L'impiego di due potenziometri (uno per la regolazione fine e l'altro per la regolazione grossolana) consente di effettuare una precisa messa a punto del cercametalli. In assenza di un progetto che provochi una variazione del campo prodotto dalla bobina, l'oscillatore assorbe una corrente costante. Tale corrente varia (anche se di poco) avvicinando alla bobina un oggetto metallico. Questa variazione viene evidenziata — sotto forma di variazione di tensione — dal circuito formato dai transistor T2, T3 e T4. In pratica la tensione presente ai capi del partitore formato da R9 e R10 passa da circa 0 volt ad un valore di un paio di volt. Ovviamente l'aumento di tensione è proporzionale alle dimensioni ed alla distanza del corpo ferroso dalla bobina L1. Questa tensione viene utilizzata per controllare un avvisatore ottico che fa capo al led LD1 ed un avvisatore acustico formato da U1 e U2. Nel primo caso la tensione di controllo viene applicata ad un darlington formato dai transistor T5 e T6; quando la tensione d'ingresso supera il po-

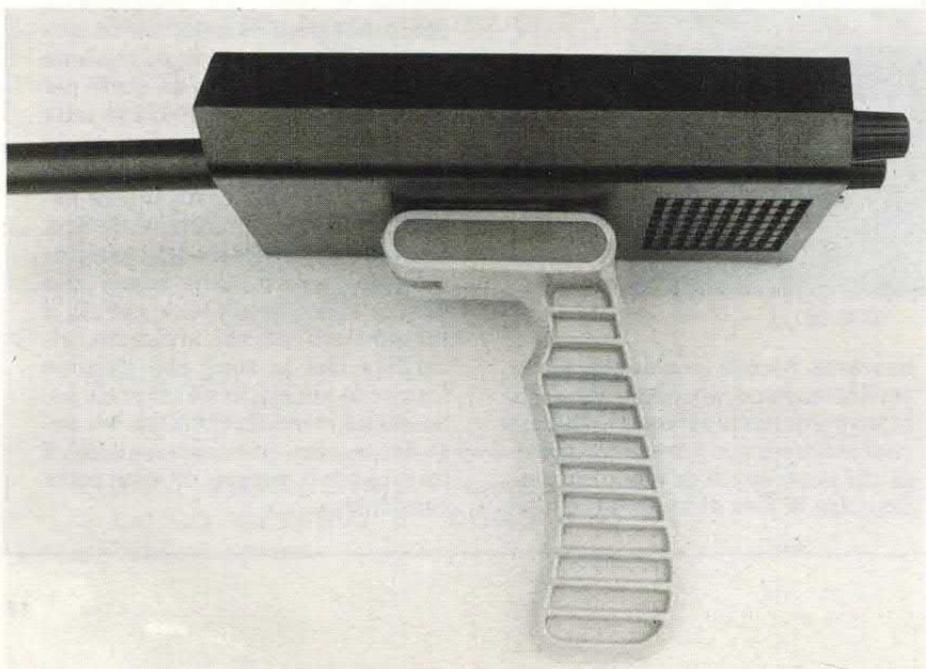
A CACCIA DI TESORI NASCOSTI

Anche se nella maggior parte dei casi l'indicazione fornita dal cercametalli è dovuta ad un tubo del gas o dell'acqua invece che ad un forziere pieno di dobloni, la speranza di ritrovare qualcosa di veramente prezioso non abbandona mai le migliaia di appassionati che, specialmente d'estate, percorrono le zone più impervie della nostra penisola armati del loro inseparabile cercametalli. Questi aggeggi, un tempo utilizzati esclusivamente per la ricerca di mine antiuomo o anti-

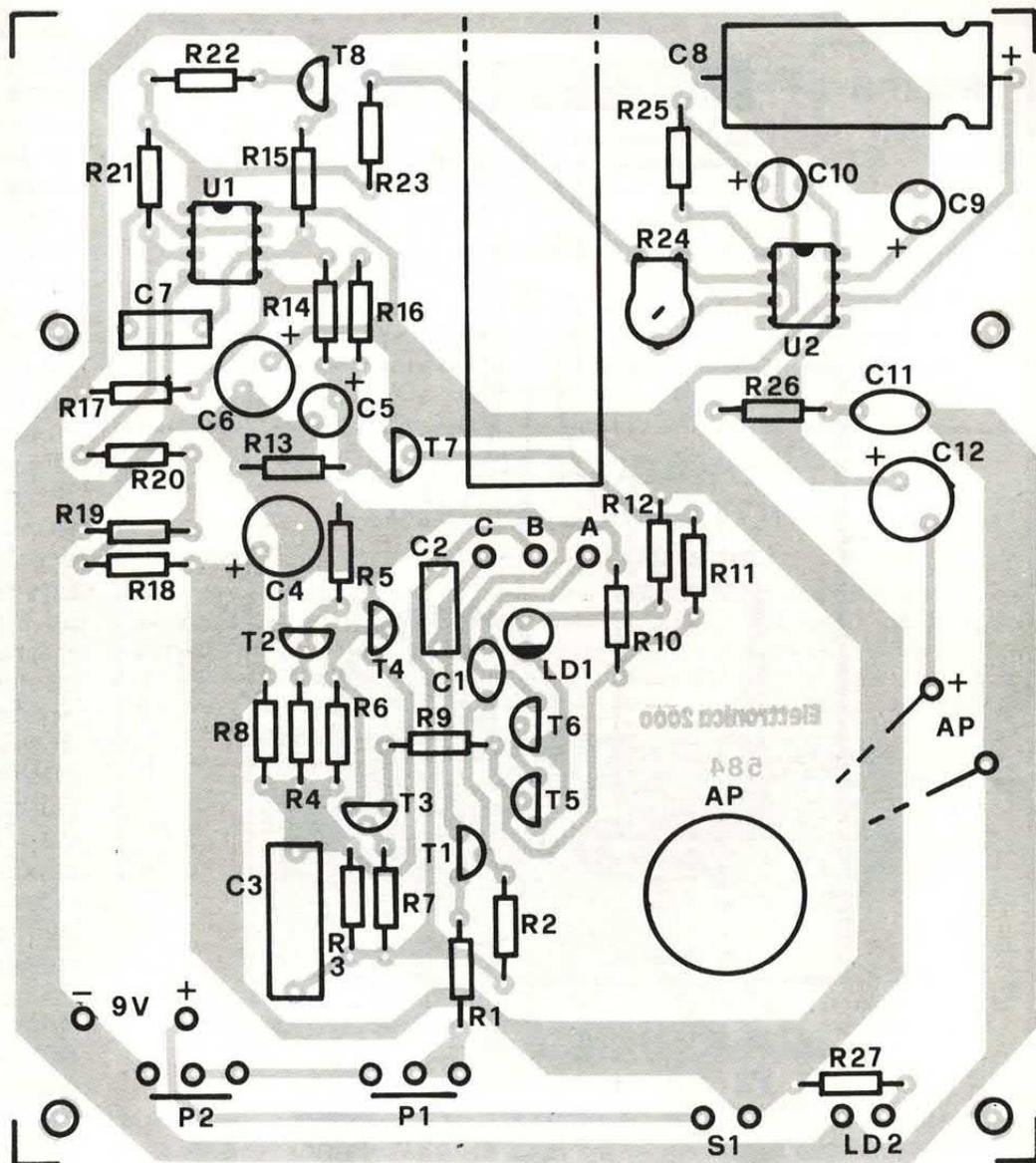
tenziale di 1,2 volt i due transistor entrano in conduzione provocando l'accensione del led. Questo sistema consente di evidenziare la presenza di oggetti di dimensioni ragguardevoli in quanto la soglia d'intervento è piuttosto elevata. L'avvisatore acustico consente invece di rilevare la presenza di oggetti di dimensioni più contenute ad una profondità maggiore. Tale stadio è formato da un VCO che fa capo all'integrato U1 e da un amplificatore e di potenza in grado di pilotare un altoparlante. La tensione di controllo viene applicata — tramite un circuito adattatore di impedenza (T7) — all'ingresso del VCO il quale è in grado di generare un segnale audio di frequenza proporzionale alla tensione di controllo. Con una tensione d'ingresso di zero volt la frequenza d'uscita è nulla mentre a mano a mano che la tensione sale il circuito produce una nota di frequenza crescente passando da un «toc-toc» di pochissimi hertz ad una nota di alcune centinaia di hertz. Lo schema del VCO è un classico nel suo genere: nel nostro caso vengono utilizzati i due amplificatori operazionali contenuto all'interno dell'integrato LM358. Il segnale audio di uscita è presente sul pin 1 e da qui giunge al trimmer R24 che rappresenta il controllo di volume dell'amplificatore di bassa frequenza. Quest'ultimo utilizza un LM386 il quale è in grado di erogare una potenza d'uscita di circa 1 watt. Tale integrato, per poter funzionare, necessita di pochis-

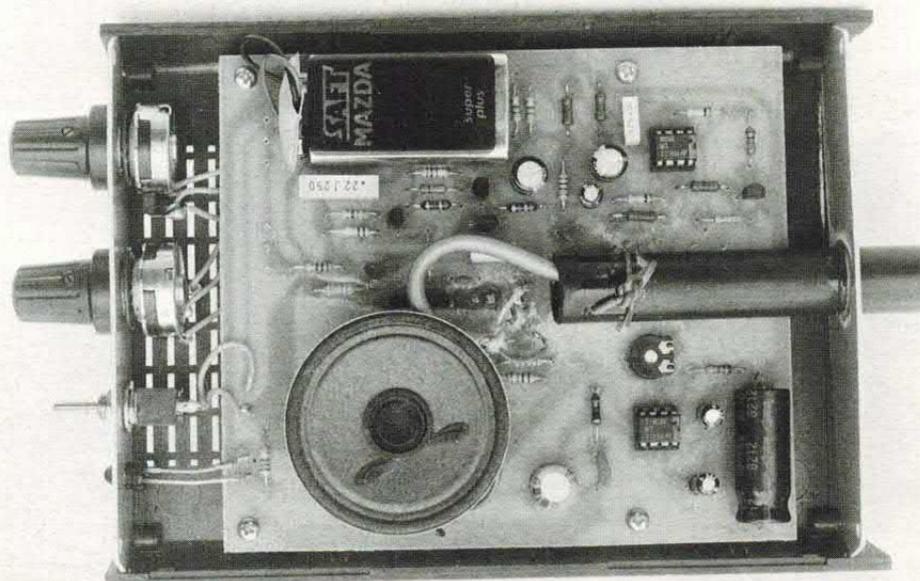
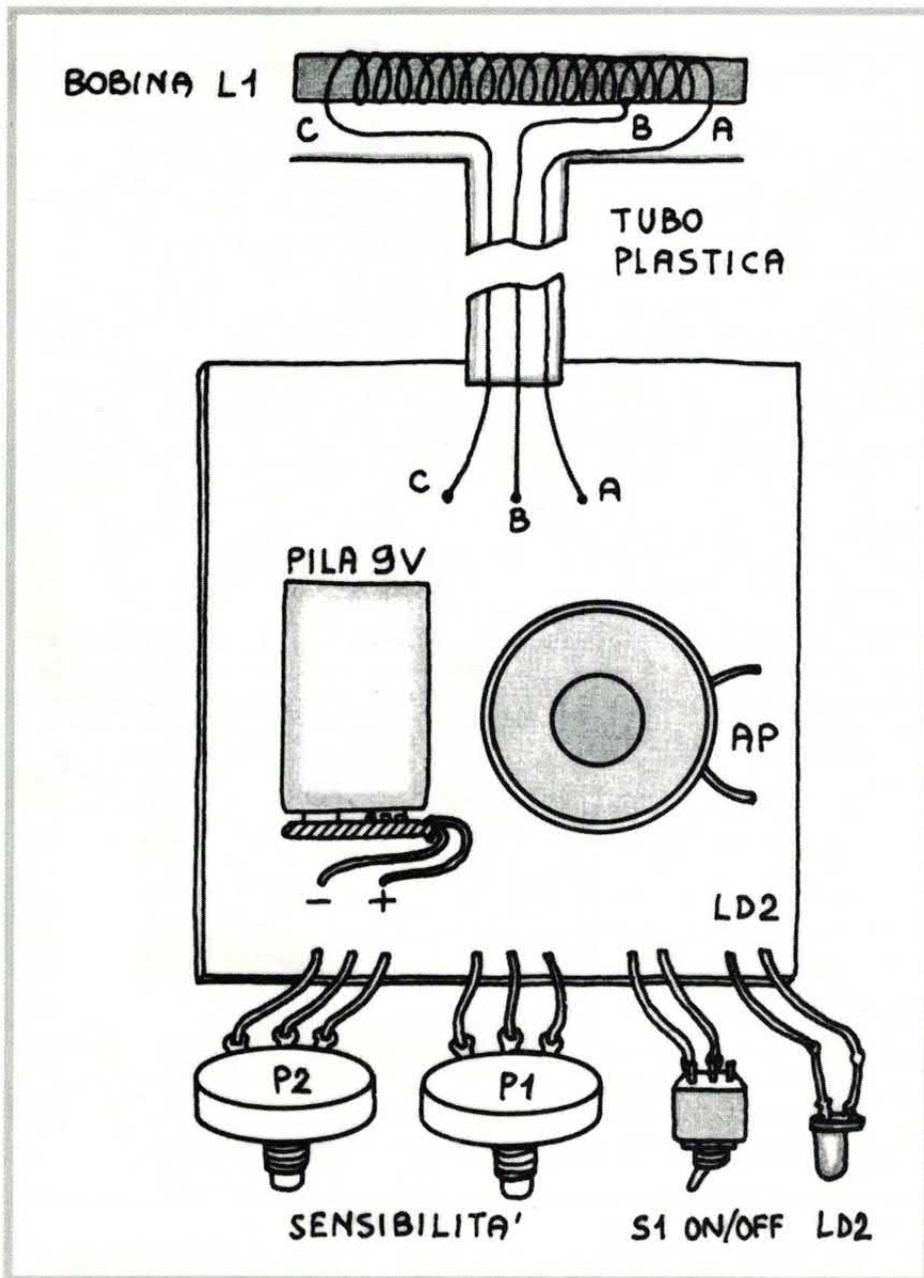
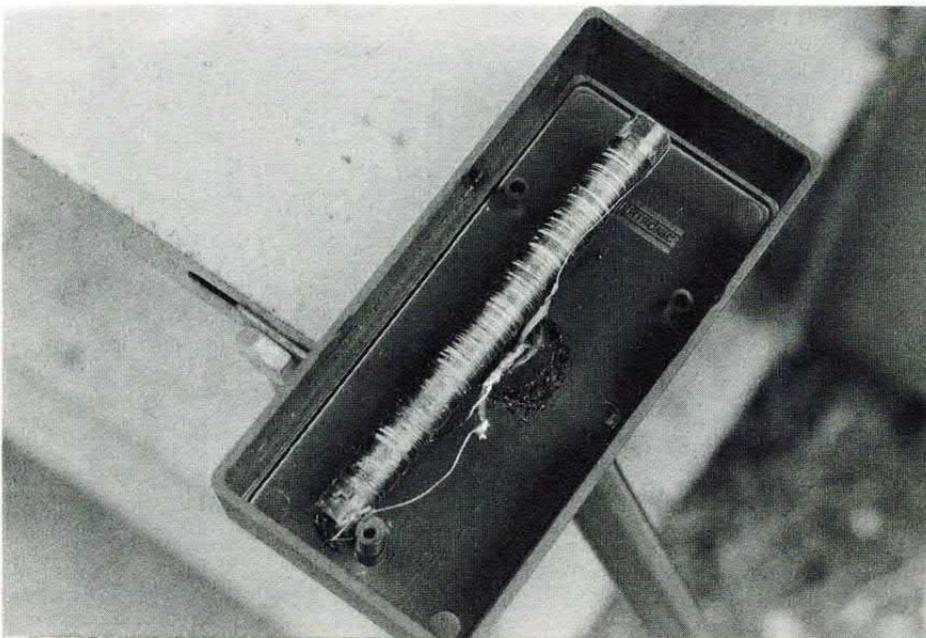
carro, hanno avuto un vero e proprio boom di vendite tra il grande pubblico. Evidentemente moltissime persone sono state affascinate dalla possibilità di arricchirsi facilmente scoprendo qualche tesoro nascosto. Alcune (pochissime per la verità) lo sono diventate davvero, la maggior parte invece si sono accontentate (e non è poco con i tempi che corrono) di una salubre passeggiata in riva al mare o tra i boschi scoprendo al massimo qualche lattina di coca-cola abbandonata dai soliti turisti domenicali. Di cercametalli in commercio ne esistono di numerosi tipi. Si va da quelli più modesti del costo di 100/200 mila lire sino a quelli ultrasofisticati in grado di discernere tra 5/6 metalli differenti ed il cui costo supera abbondantemente il milione di lire. Esistono anche dei modelli completamente impermeabili adatti alla ricerca subacquea. Quale che sia il cercametalli da voi utilizzato, ricordate che le zone che possono fornire le più piacevoli sorprese sono quelle meno frequentate ma dove in passato erano presenti degli insediamenti umani di una certa consistenza.

COMPONENTI

R1 = 100 Ohm
R2 = 560 Kohm
R3 = 3,3 Kohm
R4,R22 = 10 Kohm (2)
R5,R6 = 1,8 Kohm (2)
R7 = 150 Kohm
R8,R13 = 1 Kohm (2)
R9,R23 = 33 Kohm (2)
R10 = 330 Kohm
R11 = 1 Mohm
R12,R27 = 560 Ohm (2)
R14,R21 = 100 Kohm (2)
R15,R16,R17,
R20 = 47 Kohm (4)
R18,R19 = 4,7 Kohm (2)
R24 = 10 Kohm trimmer
R25 = 1,2 Kohm
R26 = 10 Ohm
P1 = 220 Ohm pot. lin.
P2 = 4,7 Kohm pot. lin.
C1 = 1.000 pF
C2 = 3.300 pF
C3 = 220 nF pol.

simi componenti esterni. Il segnale amplificato, presente sul pin 5, viene applicato al piccolo diffusore tramite il condensatore elettrolitico C12. Per alimentare tutto il circuito è sufficiente una pila a 9 volt che consente un'autonomia di circa una ventina di ore. L'assorbimento a vuoto è di circa 20/30 mA. Completando il circuito tra condensatori di filtro collegati in vari punti dello stampato alla linea di alimentazione ed il led LD2 che evidenzia l'accensione del cercametalli. Occupiamoci ora dell'aspetto pratico di tale progetto. La basetta da noi approntata è stata studiata per poter essere inserita all'interno del contenitore TEKO mod KL11. Su tale basetta trovano posto tutti i componenti ad eccezione della bobina e di quelli fis-

In alto, piano di cablaggio e traccia rame, al vero, della basetta utilizzata per il montaggio del cercametalli. A lato, l'apparecchio a montaggio ultimato.

C4,C6 = 100 μF 16 VL
C5,C9,C10 = 10 μF 16 VL
C7 = 2.200 pF
C8 = 1.000 μF 16 VL MO
C11 = 100 nF
C12 = 220 μF 16 VL
LD1,LD2 = Led rossi
L1 = Vedi testo
T1,T2,T5,T6,T7,
T8 = BC237B (6)
T3,T4 = BC327B (2)
U1 = LM358
U2 = LM386
AP = 8 Ohm
S1 = Deviatore
Val = 9 volt

La basetta stampata (cod. 584) costa 14 mila lire. La scatola di montaggio (comprendente la basetta, tutti i componenti, zoccoli, deviatore e bobina) è contraddistinta dal codice FE58 e costa 52 mila lire.

sati al pannello frontale.

Abbiamo previsto anche lo spazio per la pila, l'altoparlante e la parte terminale del tubo di plastica rigida attraverso il quale passano i tre fili che vanno alla bobina esploratrice. Quest'ultima è formata da duecento spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2/0,3 millimetri avvolte su una ferrite cilindrica del diametro di 8/10 millimetri e della lunghezza di 15/20 centimetri. La presa contraddistinta dalla lettera B deve essere effettuata alla ventesima spira; in altre parole il tratto A-B è composto da 20 spire mentre il tratto B-C è formato da 180 spire. La bobina è l'unico componente da autocostruire: tutti gli altri elementi che compongono il cercametalli sono facilmente reperibili nei negozi spe-

I due controlli posti sul pannello anteriore consentono una rapida e precisa regolazione della sensibilità. P1 rappresenta il controllo fine, P2 quello grossolano.

Schema dei collegamenti relativi ai controlli esterni ed alla bobina esploratrice. Quest'ultima è composta da 200 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2/0,3 millimetri avvolte su un apporto cilindrico di ferrite del diametro di 8/10 millimetri della lunghezza di 15/20 centimetri. La presa B va effettuata alla ventesima spira partendo da lato A.

cializzati. Ad ogni buon conto, Elettronica 2000 mette a disposizione sia la basetta già forata e serigrafata (cod. 584, Lire 14 mila) sia la scatola di montaggio comprendente tutti i componenti ad eccezione dei contenitori (cod. FE58, Lire 52 mila). Il montaggio dei componenti sulla basetta non presenta alcuna difficoltà. Seguendo attentamente il piano di cablaggio è molto difficile commettere errori. Particolare attenzione va prestata all'esatto orientamento dei componenti polarizzati nonché al corretto inserimento dei transistor. Per il montaggio dei due integrati è consigliabile fare ricorso ad altrettanti zoccoli ad 8 pin. Il piccolo altoparlante interno va fissato alla basetta con qualche goccia di collante cianoacrilico. I terminali del led LD1 non vanno accorciati in quanto tale componente deve poter fuoriuscire attraverso un foro praticato sul pannello superiore del contenitore. Sul frontalino anteriore vanno invece realizzati quattro fori di diametro opportuno necessari per il fissaggio dei due potenziometri, dell'interruttore di accensione e del led spia. Sul pannello posteriore occorre realizzare, in posizione centrale, un unico foro del diametro di 16 millimetri attraverso il quale fare passare il tubo di plastica rigida. Il tubo dovrà essere fissato alla basetta tramite uno o più spezzoni di filo di ferro ed alcune gocce di collante. Il tubo di plastica può essere acquistato presso i centri specializzati in forniture elettriche. La soluzione da noi adottata non è che una delle tante possibili. Al posto del tubo di plastica potrete utilizzare, ad esempio, un manico di scopa in legno o qualcosa di simile. L'unica cosa da evitare è l'impiego di tubi di metallo. Dalla parte opposta del tubo dovrete fissare la bobina L1. A tale scopo conviene utilizzare un piccolo contenitore plastico del tipo di quelli impiegati nei montaggi elettronici. Per il collegamento tra la bobina e la basetta è possibile utilizzare tre normali spezzoni di filo elettrico in quanto l'impiego di cavetto schermato non migliora le prestazioni del cercametalli. In ogni caso,

qualora intendiate utilizzare un cavetto di tale tipo dovrete collegare la calza al terminale C della bobina. La basetta va fissata al contenitore tramite quattro viti autofilettanti. Ultimato così il cablaggio non resta che verificare il funzionamento del circuito. A tale scopo date tensione e ruotate i due potenziometri in modo che l'altoparlante emetta una nota di qualsiasi frequenza. Regolate quindi il volume sonoro d'uscita tramite il trimmer R24. Per evitare di scaricare in breve tempo la pila è consigliabile non eccedere nel livello sonoro d'uscita. Verificate anche che, in presenza di segnale audio d'uscita, il led LD1 risulti illuminato. A questo punto non resta che regolare la sensibilità del cercametalli agendo sui due potenziometri. Portate innanzitutto P1 a metà corsa e ruotate P2 sino alla completa scomparsa della nota. Agite ora su P1 (regolazione fine) sino al limite dell'innesco. È evidente che tali operazioni vanno effettuate con la bobina lontana da qualsiasi massa metallica. Provate ora ad avvicinare la bobina ad un qualsiasi oggetto metallico; a seconda delle dimensioni dell'oggetto, l'altoparlante inizierà ad emettere una nota di frequenza via via crescente a mano a mano che la bobina si avvicina all'oggetto. Di tanto in tanto la regolazione dei due potenziometri va ritoccata per consentire di ottenere dall'apparecchio sempre la massima sensibilità. In pratica basterà agire sul potenziometro P1 verificando che lo stesso si trovi sempre al limite della soglia d'intervento. Dalle prove effettuate abbiamo verificato che i migliori risultati, per quanto riguarda la sensibilità, si ottengono con una bobina avvolta su un supporto di ferrite cilindrico; è possibile, tuttavia, utilizzare bobine di forma differente, anche prive di ferrite. Il circuito, ad esempio, potrà essere utilizzato come metal-detector per porte d'ingresso avvolgendo la bobina lungo lo stipite della porta. Lasciamo all'ingegnosità dei nostri lettori eventuali possibili modifiche d'uso nonché la realizzazione di bobine adatte a tali scopi.

La bobina esploratrice è stata alloggiata all'interno di un piccolo contenitore plastico collegato al contenitore principale tramite un tubo di plastica rigida del diametro di 16 millimetri e della lunghezza di circa 1 metro. All'interno del tubo vengono fatti passare i tre fili che collegano la bobina alla piastra. Utilizzando un tubo plastico non è necessario fare ricorso a cavetto schermato. La piastra di controllo è stata alloggiata all'interno di un contenitore plastico della TEKO mod KL11. Sul frontale di tale contenitore trovano posto i due controlli per la sensibilità, l'interruttore di accensione e il led spia. Sul pannello superiore fuoriesce il led che indica la presenza di un oggetto metallico. L'altoparlante per la segnalazione acustica è invece fissato all'interno del contenitore.

OCCHIO ALLA TESTINA

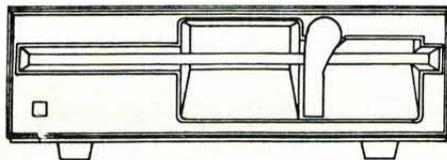
Molto spesso capita che il suono riprodotto dal registratore risulti particolarmente cupo; il guaio è facile da rimediare, basta semplicemente pulire le testine. L'operazione è elementare e non è necessario rivolgersi ad alcun laboratorio di assistenza tecnica. Recatevi presso un rivenditore Sony e chiedete una cassetta C1K, ossia una normale cassetta compact della durata di un minuto che, con il suo scorrimento, provvede a pulire accuratamente la superficie della testina proprio dove il nastro audio appoggia per essere riprodotto.

ESCI CON RAMBO

Radioregistratore AM/FM stereo a doppia cassetta con super-woo-

fer ed equalizzatore. Sistema di diffusione a due vie con sei altoparlanti, potenza d'uscita di 3x25 watt. Possibilità di duplicazione veloce dei nastri. Questo è Rambo, il super music center portatile della Irradio, un'apparecchio che vi consigliamo di portare in vacanza con voi per ascoltare musica ovunque. I prodotti Irradio sono disponibili presso i rivenditori di prodotti audio ed apparecchiature per alta fedeltà in tutt'Italia.

SLIM DRIVE COMMODORE

Anche per il C64 sono disponibili i disk-drive slim, quelli molto compatti che sono in uso già da parecchio tempo per diversi personal. La Nuova Newel di Milano (02/323492) ce ne ha messo a disposizione un campione. La compatibilità con i drive originali è totale: i dischetti da 5 pollici ed ¼ possono essere formattati secondo lo standard Commodore per ben 174,8 Kbytes. Altra nota di rilievo è il prezzo, vale a dire 299 mila Lire.

AMSTRAD PC 1512

Il marchio Amstrad è molto noto ai sinclairisti, perché è quello che oggi consente la commercializzazione dello Spectrum (pare che presto ne vedremo una versione con floppy disk driver), ma Amstrad è anche produttore di ottimi sistemi di videoscrittura e del PC 1512. Ne abbiamo provato uno: la macchina dispone di 2 drive, monitor, tastiera italiana tipo AT, 512 Kram, processore 8086. Il prodotto ci è parso interessante per prezzo (circa 1,5 milioni) e per la completezza di dotazione software.

DIGIT RIVERBERO

Il riverbero Roland RRV10 consiste in un convertitore analogico/-digitale ed un sistema di compressione logaritmica del segnale d'ingresso che garantiscono una resa ed una fedeltà raffrontabili a quelle di apparati di costo molto superiore. Sul frontale del dispositivo troviamo un commutatore che consente la selezione di nove tipi di riverbero ed i comandi di un pre-equalizzatore regolabile per modificare a piacere la timbrica del suono riverberato. Il segnale di uscita è controllato, con due sezioni indipendenti, sia per il suono diretto che per quello riverberato. Uno speciale sistema di controllo fa si che il suono riverberato si smorzi gradualmente quando viene acceso o spento l'apparecchio. Il prezzo al pubblico è di circa 500 mila lire, per saperne di più contattare Roland, 02/3086336.

PER CHI COMINCIA

La Else Kit di Genova ha sempre un occhio attento verso le esigenze dei principianti. Vi segnaliamo, fra gli ultimi prodotti in kit proposti, il semplicissimo iniettore di segnali RS 194: costa poco ed è facile da usare.

DIGITAL AUDIO TAPES

CD è una sigla ormai nota alla generalità degli audiofili, è l'acronimo di Compact Disc, ossia il sistema hi-fi che si basa sulle tecnologie laser ed digitale per offrire un livello qualitativo elevatissimo. Con la nascita del CD tutti hanno pensato che il futuro del nastro audio sarebbe rimasto confinato nell'area dei prodotti di non eccelso livello, ma è bastato solo un po' di tempo ai «soliti giapponesi» perché potessero creare il DAT, il Digital Audio Tape. DAT è un sistema di registrazione ad elevatissima qualità, il suono viene digitalizzato e campionato con una frequenza di 48 KHz e permette una riproduzione che non ha nulla da invidiare al CD. I discografici sono preoccupati, perché il DAT potrebbe creare problemi di riproduzione pirata di altissima qualità dei compact disc, visto che pare vi siano già dei DAT che campionano i suoni a 48 e 44,1 KHz proprio come i CD. Vedremo che ci riserva il futuro: per ora si prevede che i DAT ed i loro nastri saranno abbastanza costosi, ma comunque appetibili per il pubblico disposto a spendere parecchio. Speriamo che le industrie discografiche decidano di abbassare i prezzi dei compact disc, perché se un originale costa meno di una copia...
Nell'immagine il CD10 Philips.

PERSONAL NEW IBM SYSTEM

Dopo l'annuncio avvenuto ai primi di aprile sono oggi disponibili i personal computer IBM nati per sostituire le famiglie XT ed AT. Appartengono al genere definito Personal System/2, prendono il nome dal nuovo sistema operativo sviluppato dalla IBM per migliorare le prestazioni delle apparecchiature che fanno uso anche di processori non nuovi e per ridurre la possibilità di copie «taiwanesi».
Sono pronti diversi modelli di computer, fra questi vi segnaliamo il tipo più vicino agli XT ed il top della serie. Il primo si chiama Modello 30; è una evoluzione del PC-XT con processore 8086, clock di 8 MHz, 640K di RAM, drive da 3 pollici e mezzo, hard disk da 20 mega, risoluzione grafica di 640x480 pixel e prezzo, nella configurazione minima senza hard disk di circa 3 milioni. Il top della serie è rappresentato dal Modello 80. Esso impiega un processore da 32 bit con clock di 20 MHz (è velocissimo!), dispone di una memoria ram 16 Mbyte e può comandare un hard disk da 115 mega. Anche la risoluzione grafica non è da trascurare: si possono indirizzare 1024x768 punti. Il prezzo di una simile meraviglia è interessantissimo, la configurazione base costa poco più di 10 milioni!

SHOW CENTER BY TOSHIBA

Dopo l'apprezzatissima serie di videotape, Toshiba propone un interessantissmo TV color da 21 pollici di elevatissima qualità. L'apparecchio si chiama 210T6T ed il suo schermo è facilmente riconoscibile dalla sagoma: il tubo catodico è completamente piatto, con gli angoli perfettamente squadrati. Il ricevitore televisivo si offre come vero e proprio centro di spettacolo: grazie alla presa SCART a 21 pin l'apparecchio può essere abbinato ad un videoregistratore, ad un lettore di videodischi, ad un personal computer o ad un sistema audio.
Tra le funzioni disponibili troviamo il Televideo: la consultazione è rapida e precisa grazie al sistema di memoria che immagazzina blocchi di quattro pagine video per volta. L'uscita in bassa frequenza ha caratteristiche di alta fedeltà: il segnale audio del TV può essere inviato ad un amplificatore esterno oppure si può far uso dello stadio BF del televisore per amplificare, in stereofonia, suoni provenienti da altri componenti hi-fi. Fra le altre caratteristiche se-

gnaliamo la possibilità di memorizzare fino a 30 canali con l'uso del telecomando (41 tasti, 19 funzioni), il controllo toni che equalizza il suono dell'ampli stereofonico (diffuso da due altoparlanti da 7 watt) ed il canale sintonizzato, visualizzabile con display.

TECHNITRON S.A.S.

VENDITA COMPONENTI ELETTRONICI
LINEARI E DIGITALI

Via Filippo Reina, 14 - 21047 SARONNO (VA) TEL. (02) 9625264

— TECHNITRON ha scelto per Voi la migliore e più seria distribuzione: per questo può unire al PREZZO la QUALITÀ dei componenti.
— La distribuzione TECHNITRON è totalmente computerizzata: quindi può offrire rapidità, precisione, prezzi giusti, informazioni sullo stato dell'ordine.
— Per quanto non trovate elencato, richiedete: TECHNITRON potrà procurarlo presso i suoi fornitori.
— Marche distribuite: MOTOROLA - TEXAS - PHILIPS - NATIONAL - SIEMENS - AMD - FEME - SGS - ITT e tante altre.

OFFERTE PROMOZIONALI: Per ordini oltre L. 30.000 10 LED ROSSI **OMAGGIO** oppure 20 BC237
» L. 50.000 20 LED ROSSI **OMAGGIO** oppure 50 1N4148
» L. 100.000 50 LED ROSSI **OMAGGIO** oppure 100 1N41448
» L. 200.000 100 LED ROSSI **OMAGGIO** oppure 100 1N4007

Alcuni prezzi (IVA compresa) - Altri prezzi su catalogo o a richiesta

OPTO ELETTRONICA

- LED ROSSO 3 opp. 5 MM L. 170
- LED GIALLO 3 opp. 5 MM L. 210
- LED VERDE 3 opp. 5 MM L. 210
- LED LAMPEG. ROSSI L. 1.350
- LED BICOLORI R/V L. 1.000
- LED PIATTI ROSSI L. 280
- LED PIATTI GIALLI L. 320
- LED PIATTI VERDI L. 320
- DISP. ROSSI 7 MM CC L. 1.950
- DISP. ROSSI 13 MM CC L. 2.200
- DISP. ROSSI 13 MM CC L. 2.200
- DISP. VERDI 13 MM CC L. 2.850
- DISP. VERDI 13 MM CC L. 2.650
- DISPLAY 4 CIFRE L. 3.600
- D630P BARGRAPH 10 LED TFK CON INTEGRATO L. 13.600
- 4N25 OPTO ISOLAT. L. 850
- 4N26 OPTO ISOLAT. L. 960
- 4N35 OPTO ISOLAT. L. 1.330
- BPW50 RIC. INFR. L. 1.520
- CQY89 LED INFR. L. 680

BUSTE OFFERTE QUANTITÀ

- 20 1N4007 L. 2.200
- 50 1N4007 L. 5.250
- 100 1N4007 L. 9.900
- 50 1N4148 L. 1.850
- 100 1N4148 L. 3.500
- 200 1N4148 L. 6.800
- 20 LED ROSSI (3 opp. 5 MM) L. 3.150
- 50 LED ROSSI 3 opp. 5 MM L. 7.700
- 100 LED ROSSI 3 opp. 5 MM L. 14.850
- 200 LED ROSSI 3 opp. 5 MM L. 28.400
- 20 LED VERDI (O GIALLI) 3 opp. 5 MM L. 3.990
- 50 LED VERDI (O GIALLI) 3 opp. 5 MM L. 9.750
- 100 LED VERDI (O GIALLI) 3 opp. 5 MM L. 19.000
- 10 2N1711 L. 4.950
- 20 2N1711 L. 9.800
- 10 2N2222A L. 5.000
- 20 2N2222A L. 9.500
- 10 2N3055 L. 12.700
- 20 2N3055 L. 24.200
- 20 BC237 (o BC238) L. 2.400
- 50 BC237 (o BC238) L. 5.700
- 100 BC237 (o BC238) L. 10.900
- 200 BC237 (o BC238) L. 20.900
- 10 BF245 L. 5.900
- 10 BF981 L. 11.900
- 10 TL081 L. 8.500
- 20 TL081 L. 16.200
- 10 TL082 L. 9.700
- 20 TL082 L. 18.800
- 10 TL084 L. 17.500
- 10 NE555 L. 6.200
- 20 NE555 L. 11.900
- 50 NE555 L. 27.900
- 10 µA741 MINIDIP L. 6.100
- 20 µA741 MINIDIP L. 11.800
- 50 µA741 MINIDIP L. 27.700
- 10 MC1458 L. 8.200
- 10 CD4001 L. 5.400
- 10 TIC216M L. 12.400
- 10 TIC226M L. 12.900
- 10 BD135 o BD136 o BD137 L. 5.500
- 10 4164 RAM. L. 43.000
- 5 6116 L. 27.400
- 5 6264 L. 48.900
- 5 Z80A CPU L. 26.500
- 5 27128 L. 38.750
- 5 27256 L. 47.250

TRANSISTOR (ESTRATTO DA CATALOGO)

- BC140 L. 590
- BC141 L. 590
- BC182 L. 190
- BC184 L. 190
- BC212 L. 190
- BC237 L. 130
- BC238 L. 170
- BC301 L. 740
- BC307 L. 140
- BC308 L. 140
- BC328 L. 210
- BC414 L. 190
- BUX48A L. 4.300
- BUX18S L. 4.200
- MJ2501 L. 2.800
- MJ3001 L. 2.650
- MJ11015 120V 30A DARL. L. 6.400
- MJ11016 120V 30A DARL. L. 6.400
- MPSA14 L. 290
- MPSA42 L. 370
- 2N708 L. 1.250
- 2N1613 L. 550
- 2N1711 L. 510
- 2N2222A L. 520
- 2N2646 UJT L. 980
- 2N3055 L. 1.350
- 2N3440 L. 1.250
- 2N3771 L. 2.600
- 2N3772 L. 2.900
- 2N3773 L. 3.500
- 2N3866 L. 2.900
- 2N3906 L. 250
- 2N4427 L. 2.600
- 2N5320 L. 2.350
- BC547 L. 160
- BC550 L. 150
- BC557 L. 160
- BC560 L. 150
- BC639 L. 350
- BD135 L. 580
- BD136 L. 580
- BD137 L. 580
- BD138 L. 580
- BD139 L. 580
- BD140 L. 580
- BD239 L. 850
- BD240 L. 850
- BD241 L. 870
- BD242 L. 870
- BD243 L. 980
- BD244 L. 980
- BD245 L. 2.350
- BD246 L. 2.350
- BD249 L. 3.900
- BD250 L. 3.150
- BD677 L. 710
- BDX53C L. 1.050
- BDW93C L. 1.350
- BDW94C L. 1.350
- BF245=2N3819 L. 620
- BF324 L. 330
- BF960 MOSFET UHF L. 1.260
- BF981 MOSFET VHF L. 1.260
- BF982 MOSFET LOW NOISE L. 1.220
- BFR36 L. 1.990
- BFR90 L. 1.520
- BU208A L. 3.250
- BU408A L. 1.820

TRANSISTORI E MODULI RF

- 2N6081 15 W 175 MHz L. 32.450
- BLW50 45 W 175 MHz L. 65.900
- BFQ34 1,2 W 860 MHz L. 20.650
- BFQ68 1,6 W 860 MHz L. 24.320
- OM 361 AMPL. TV. 860 MHz 28dB L. 15.620
- BGY32 18 W 68-88 MHz L. 154.000
- BGY33 18 W 80-108 MHz L. 156.000
- BGY36 18 W 148-174 MHz L. 139.000

INTEGRATI LINEARI

- LF356 L. 1.720
- LM311 L. 1.145
- LM339 L. 950
- LM358P L. 890
- KM388 1,5W AMPL. L. 4.850
- KM1458=MC1458 L. 890
- LM3302 L. 1.350
- LM3900 L. 1.250
- NE555 L. 650
- NE556 L. 1.220
- NE557=LM567 L. 3.100
- TL071=LF351 L. 1.100
- TL072=LF353 L. 1.230
- TL081 L. 900
- TL082 L. 1.080
- TL084 L. 1.920
- UAA170 L. 4.500
- UAA180 L. 4.750
- ULN2004 L. 1.850
- µA741 MINIDIP L. 640
- µA747 L. 1.290
- µA748 L. 750
- TBA120U L. 1.980
- TBA810A L. 1.610
- TBA820M L. 950
- TDA1011 L. 2.400
- TDA1170S TV VERT. L. 3.050
- TDA1180P TV HOR. L. 4.250
- TDA1190Z TV SOUND L. 3.250
- TDA1220B AM/FM REC. L. 2.100
- TDA2002 8W L. 1.750
- TDA2004 2×10W L. 4.250
- TDA2005 20W PONTE L. 5.350
- TDA2009 2×10W L. 6.800
- TDA2030AV 18W L. 4.150
- TDA2040 22W L. 5.600
- TDA2822 1,8+1,8W L. 2.850
- TDA7000 FM RADIO L. 3.950

DIODI E PONTI

- 1N4148 L. 40
- AA119=OA95 L. 190
- 1N4002 1A 200V L. 100
- 1N4004 1A 400V L. 110
- 1N5408 3A 1200V L. 120
- EM513 1,2A 1660V L. 160
- BY255 3A 1300V L. 330
- BY458 4A 1200V L. 450
- BY299 2A VELOCE L. 330
- BY399 2A VELOCE L. 420
- ZENER 0,5W L. 130
- ZENER 1,3 W L. 180
- ZENER 5W L. 630
- B40C 3700 3,7A 40V L. 1.410
- B40C 5000 5A 40V L. 1.620
- B80C 3700 3,7A 80V L. 1.550
- B80C 5000 5A 80V L. 1.790
- W01 1,5A 100V L. 610
- W04 1,5A 400V L. 750
- WL005 1A 50V L. 550
- WL01 1A 200V L. 590
- WL08 1A 800V L. 760

ZOCCOLI

- 6 pin L. 130
- 8 pin L. 150
- 14 pin L. 230
- 16 pin L. 250
- 18 pin L. 280
- 24 pin L. 380
- 28 pin L. 460
- 40 pin L. 630

PER STECCHE INTERE SCONTO 10%

TRASFORMATORI 220V

- 3W 15+15 L. 5.500
- 7W 15+15 L. 7.200
- 15W 15+15 L. 9.900
- 30W 15+15 L. 14.200
- 50W 15+15 L. 17.500
- 60W 15+15 L. 20.200
- 100W 15+15 L. 23.200

OFFERTA:
TRASFORMAT. 20 W
0-24V 0,6A
0-7,5V 1A
BLIND. FUNZ. CONT. L. 9.900

MICROPROCESSORI E MEMORIE

- Z80A CPU L. 5.500
- Z80A CMOS CPU L. 10.900
- Z80A CTC L. 5.800
- Z80A CMOS CTC L. 10.900
- Z80A P10 L. 5.800
- Z80A S10 L. 13.900
- 2716 EPROM 16K L. 9.500
- 2732 EPROM 32K L. 11.500
- 2764 EPROM 64K L. 9.80
- 27128 EPROM 128K L. 8.100
- 27256 EPROM 256K L. 9.850
- 2114 RAM DIN 1K×4 L. 4.900
- 6116 RAM STAT CMOS 2K×8 L. 5.800
- 6264 RAM STAT CMOS 8K×8 L. 10.500
- 6502 CPU L. 14.500
- 6522 VIA L. 13.900
- 6532 RAM I/O TIMER L. 15.500

ABBIAMO A DISPOSIZIONE LE SERIE COMPLETE CD 40/50 e SN74LS/HC/HCT

QUALCHE ESEMPIO DEI PREZZI:

- CD4001 L. 540
- CD4011 L. 540
- CD4013 L. 790
- CD4017 L. 890
- CD4050 L. 850
- CD4066 L. 970
- CD4511 L. 1.450
- SN74LS74 L. 950
- SN74LS90 L. 1.150
- SN74LS157 L. 950
- SN74LS244 L. 1.720
- SN74LS245 L. 1.890
- SN74LS373 L. 1.890

CONDIZIONI PARTICOLARI PER:
— FORNITURE PER NEGOZI
— GROSSI UTILIZZATORI

FUNZIONI COMPLESSE (DISP. DATA-SHEET)

- ADC0804 A/D 8 BIT L. 9.500
- DAC 0808 D/A 8 BIT L. 7.600
- CA3161-3162 LA COPPIA L. 14.850
- COP444 TIMER PROGR. 7 GIORNI+ DIPSLAY+QUARZO L. 29.800
- ICL8038 GEN. FUNZIONI L. 14.500
- ICM7555 TIMER L. 3.500
- L290 } POSIZIONE L. 7.900
- L291 } CARRELLO PER L. 7.900
- L292 } STAMPANTI L. 12.300
- L293 FOUR CHANNEL DRIVER L. 8.250
- L294 SWITCHMODE SOLENOID DRIVER L. 11.200
- L295 DUAL SWITCH SOL. DRIVER L. 12.900
- L296 AL. SWITCHING 4A 40V L. 14.300
- L297 } STEPPER MOTOR L. 8.900
- L298 } CONTROL L. 12.500
- MM53200 ENCOD. - DECOD. L. 7.500
- LS1240 TWO TONE RINGER L. 2.550
- LM35 SENSORE TEMPERATURA L. 11.200
- LM3914 } 10 LED / LM3915 } DRIVER L. 7.700
- MC1488 } RS232 / MC1489 } LINE DRIVER L. 1.850

Altri componenti

- SAB0529 TIMER 31,5H L. 5.500
- S576B TOUCH CONTROL L. 5.900
- XR4151 CONV. V/F L. 3.650
- AY-3-1350 GENERATORE SUONI L. 7.500
- AY-3-8910 GENERATORE EFFETTI SONORI PROGRAM. L. 10.250
- AM7910 L. 39.900
- AM7911 L. 38.500
- S3530 L. 39.100
- SP0256 PROCESSORE DI PARLATO L. 13.900

INTEGRATI PER TELETEXT

- SAA5020 L. 14.500
- SAA5030 L. 18.150
- SAA5041 L. 38.250
- SAA5042 L. 38.250
- SAA5053 L. 24.300
- SAA5240 L. 49.500

FUNZIONI COMPLESSE PER TV

- SAA1250 TRASM. INFR. 64 CANALI L. 9.600
- SAA1251 RIC. PER. SAA1250 L. 11.850
- SAA1274 } TV L. 12.300
- SAA1075 } DIGITAL L. 9.200
- SAA1276 } TUNING L. 9.550

QUARZI

- 2,4576 L. 3.500
- 3 L. 2.900
- 3,2768 L. 2.900
- 3,5795 L. 2.900
- 4,000 L. 2.900
- 4,433 L. 2.900
- 6 MHz L. 2.900
- 8,866 L. 2.900
- 9,6 MHz L. 2.900
- 18 MHz L. 2.900

REGOLATORI DI TENSIONE

- L200CV 2/36V 2A L. 2.130
- LM317T 1/37V 1A L. 1.860
- LM723=µA723 L. 950
- L7805/08/12/15/24 L. 900
- L7805/08/12/15/24 T03 L. 2.805
- IDEM PER SERIE L79XX

SCR

- BRX71 0,6A 400V L. 560
- TIC106D 5 A 400V L. 1.190
- TIC116D 8 A 400V L. 1.250
- TIC126M 12 A 600V L. 1.310

TRIAC

- TIC216M 5A 600V L. 1.300
- TIC226M 8A 600V L. 1.350
- TIC246M 16A 600V L. 1.980
- DB3 DIAC L. 420

COMPONENTI PASSIVI

- BUZZER 2/30V 3100 Hz L. 3.900

CONDENSATORI ELETTROLITICI, POLIESTERE E TANTALIO

- DISSIPATORE T03 L. 850
- DISSIPATORE T05 L. 280
- DISSIPATORE T0220 L. 610
- GHIERE PER LED 5 MM L. 60
- PENNA PER C.S. L. 7.900
- POTENZIOMETRI 1W L. 1.300
- TRIMMER VERT. 4/ORIZZ. L. 390
- VETRONITE MONO 100×160 MM L. 2.050
- VETRONITE DOPPIA 100×160 MM L. 2.750
- VK 200 L. 390
- RESISTENZE 1/4W 5% (MINIMO 5 PER VALORE) L. 30 CAD.

Vendita al DETTAGLIO e all'INGROSSO - Ordine minimo L. 15.000 - Per DITTE, SOCIETÀ, ENTI comunicare codice fiscale e partita IVA - Spedizioni in contrassegno (o altri mezzi concordati) in tutta Italia - Spese di spedizione a carico del destinatario. Catalogo L. 1.000 per spese di spedizione (gratuito al primo ordine).

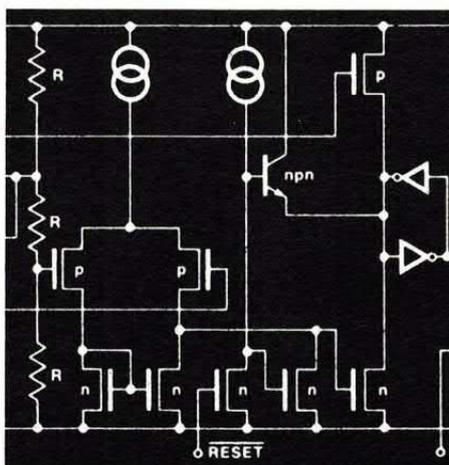
PER LA CASA

MINI TIMER

RISOLVIAMO, CON POCA SPESA, IL PROBLEMA DELLE LUCI DIMENTICATE ACCESE PER GIORNI INTERI. CHE L'ENEL NON CE NE VOGLIA.

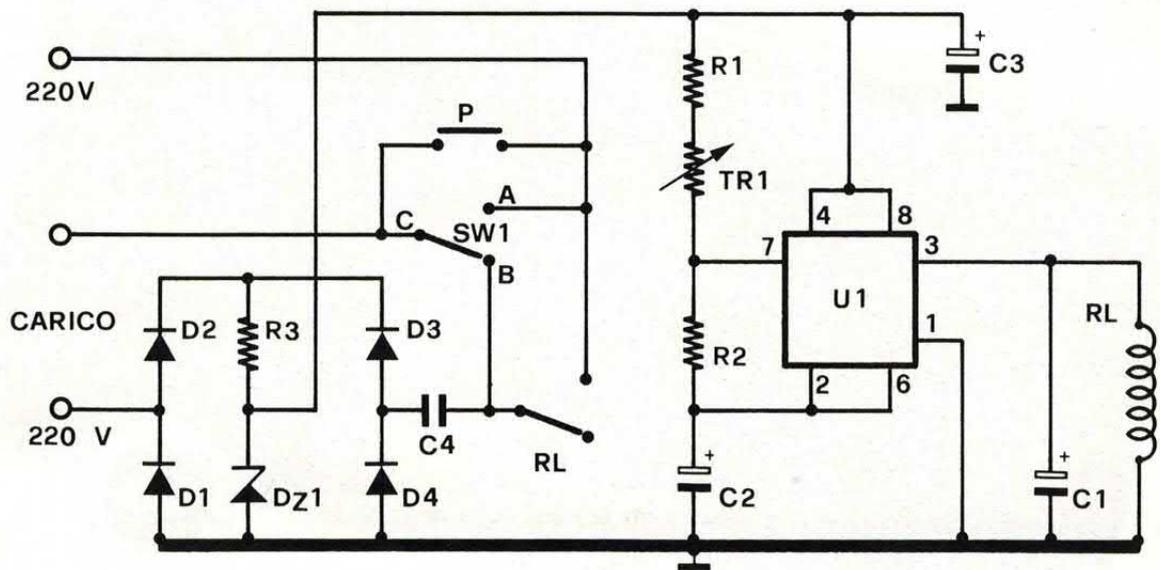
di GIULIO BUSEGHIN

Temete di dimenticare accesa la luce del ripostiglio, della cantina, della soffitta, del box? Nessun problema, ecco il timer che rimedia alla vostra (ed anche a quella di chi scrive) distrazione: un versatile modulo dalle dimensioni estremamente ridotte (75 x 37 mm) in grado di effettuare temporizzazioni da 1 secondo a 30 minuti costruito con il circuito integrato 555 in versione Cmos. Vediamo il circuito elettrico. Balza subito all'occhio che manca il trasformatore di alimentazione. Non è una dimenticanza e neppure una bizzarria del progettista. Il circuito, pur funzionando a 220 volt, non richiede trasformatore per rendere operativo l'integrato 555 in versione Cmos.

La sezione di alimentazione è

composta dai quattro diodi D1-D4 e dal condensatore C4; la stabilizzazione al livello di 15 volt è ottenuta mediante lo zener DZ1.

La temporizzazione è determinata dal Cmos TL555CP (da non sostituire assolutamente con il tipo tradizionale). Il modello del 555 costruito con tecnologia Cmos è immune da disturbi; esso non risente quindi dei transitori elettrici sulla rete di alimentazione o di altri «accidenti» vari che potrebbero influire sulla temporizzazione programmata.

La durata del tempo fra un ciclo e l'altro è determinata da una rete RC (resistivo-capacitiva) costituita da R1, TR1 e C2. Il cam-

schema elettrico

po di lavoro prevedibile spazia da 1 secondo a 30 minuti. Il trimmer TR1 permette una facile regolazione del tempo di lavoro in fase di taratura, mentre tutto l'insieme della rete RC deve essere dimensionato in funzione del tipo di temporizzazione desiderata. Sono possibili due soluzioni. La prima permette di spaziare, intervenendo su TR1, da 1 a 50 secondi. La seconda, sempre con opportune regolazioni del trimmer, crea cicli da 40 secondi a 30 minuti. Nella tabellina che pubblichiamo trovate i valori da assegnare ai componenti per adeguare le possibilità del timer alle più personali esigenze.

Sempre rispetto ai tempi programmabili, possiamo solo aggiungere che, se proprio volete dei tempi lunghissimi, potete aumentare il valore di R1 sino a ben 10 Mohm oppure accrescere la capacità di C2 a 470 μF.

Vedete un po' voi che fare, il circuito è semplice e si presta alle più disparate sperimentazioni.

Proseguiamo nelle considerazioni sullo schema elettrico. Parliamo del deviatore SW1. Questa unità di commutazione è stata inserita per consentire l'esclusione del timer rispetto al circuito di temporizzazione. Vi chiederete a che serve, in pratica; non stupitevi, ci siamo ricordati di considerare che talvolta si va in cantina solo per qualche minuto (per prendere una bottiglia) o altre volte si rimane per più di un'ora a cercare quella tal cosa che avevamo riposto tempo addietro con molta cura e ora... SW1 serve, in questo secondo caso, a risparmiare parole inutili (leggi accidenti vari) quando si resta al buio dopo un ciclo di timer.

P non richiede spiegazione, è il pulsante per attivare il circuito! Dalla teoria alla pratica: armiamoci di basetta, saldatore, stagno e componenti. Le parti da montare sono poche, in meno di un'ora il timer può essere già pronto per il collaudo. Osservando il disegno con le indicazioni generali per il montaggio dei componenti iniziate ad inserire i pezzi ed a saldarli. Fate attenzione alle polarità dei diodi e dei condensatori, ma ricordatevi anche di usare uno zoccoletto per U1.

SIAM QUASI PRONTI

L'integrato è l'ultimo pezzo da montare; lo posizionerete sullo zoccolo, facendo attenzione alla tacca di riferimento, solo quando tutto è ok. Per TR1 ci sono due possibilità: se pensate di usare il timer a tempo costante, montate un trimmer; se volete regolare il

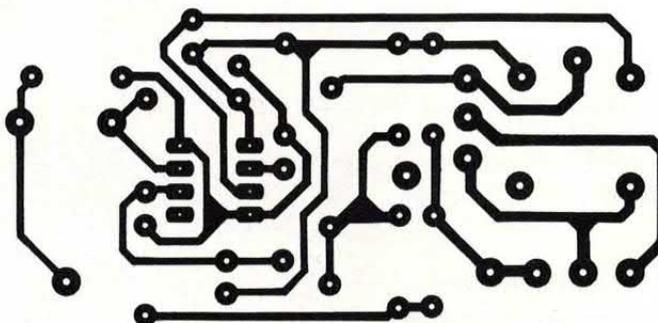
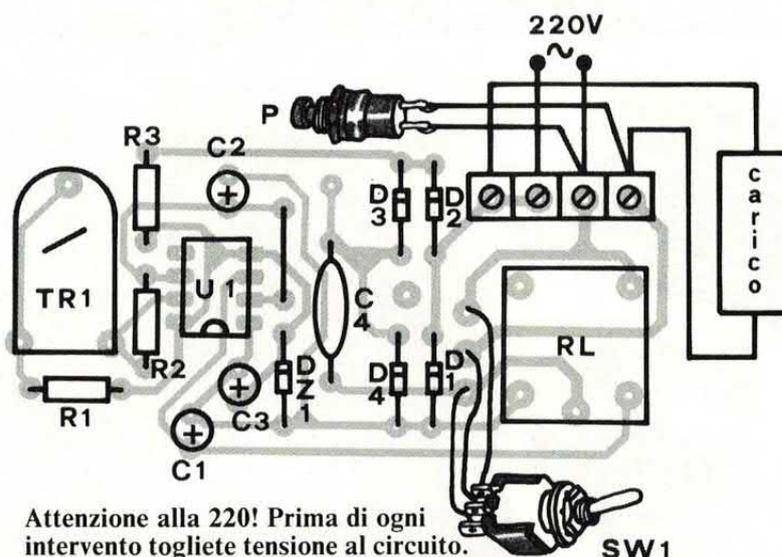
LA DURATA DELLA TEMPORIZZAZIONE

tempo	R1	TR1	C2
da 1 a 50 secondi	ponticello	470 Kohm	100 μF
da 40 sec a 30 minuti	330 Kohm	10 Mohm	100 μF

Le condizioni di funzionamento del timer possono essere variate a piacere. Qui sopra gli esempi pratici per il dimensionamento dei componenti in funzione del tempo di intervento desiderato.

COMPONENTI

R1	= vedi tabella
R2	= 10 Kohm
R3	= 33 ohm
TR1	= vedi tabella
D1-D4	= 1N4001
DZ1	= 15 V 1/2 W zener
C1	= 22 µF 25 Vl elettr.
C2	= 100 µF 25 Vl elettr. (vedi testo)
C3	= 22 µF 25 Vl elettr.
C4	= 470 nF 400 Vl poliestere
U1	= TLC555CP
RL	= relè 12 V 1 scambio
P	= pulsante N.A.

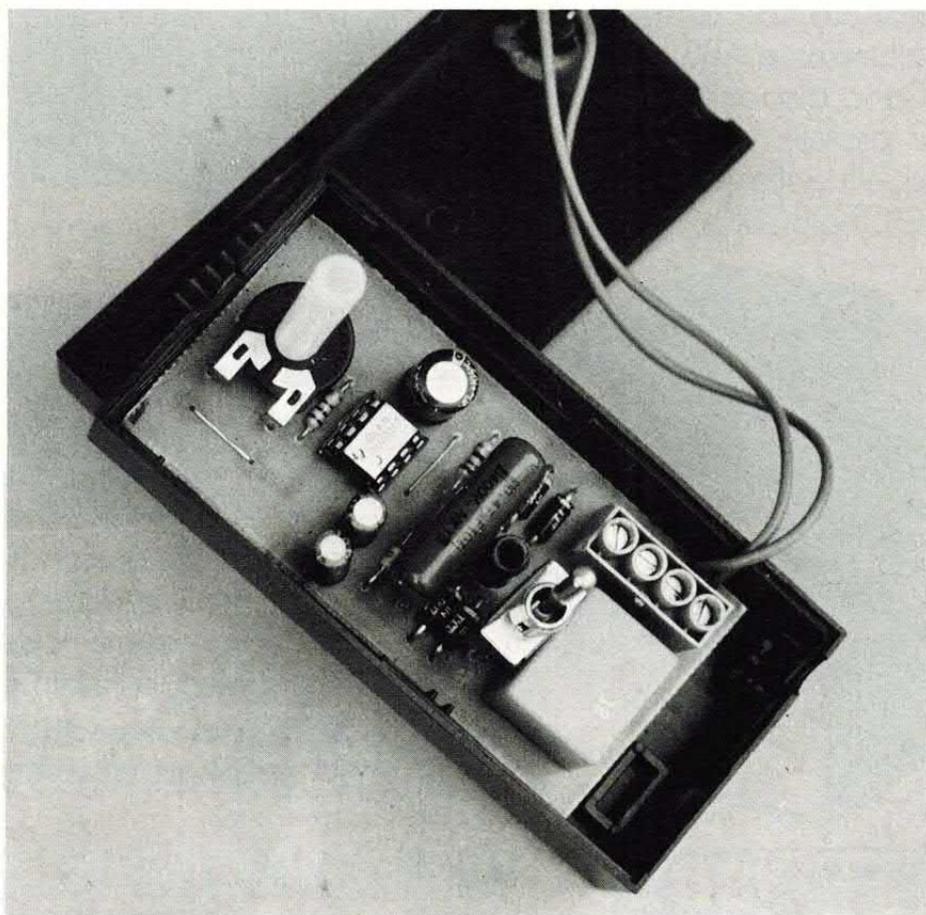
Per la basetta o la scatola di montaggio ci si può rivolgere direttamente alla GPE (0544/464070) oppure ai suoi rivenditori facendo riferimento al codice MK 210.

tempo a piacere di volta in volta, fate uso di un potenziometro.

Per collaudare l'apparecchio procuratevi un carico (una lampada da 220 volt) ed apprestatevi ad alimentare il circuito. Prima di dare tensione al timer mettete ogni filo al suo posto e fate molta attenzione a cacciaviti e attrezzi vari: la massa del circuito è in comune con la rete a 220 volt, ergo ogni intervento deve essere fatto togliendo la tensione. Il circuito deve funzionare al primo colpo. Regolate il trimmer per ottenere la temporizzazione di cui avete bisogno e procedete all'installazione: potrete finalmente dire, con sicurezza, che la luce della cantina non è rimasta accesa inutilmente per giorni!

Il progetto è stato realizzato dalla GPE in scatola di montaggio: il Kit onnicomprensivo costa solo 23.600 lire.

Ecco come sostituire TR1 con un potenziometro.

per il montaggio

Attenzione alla 220! Prima di ogni intervento togliete tensione al circuito.

ARRIVANO I RETEX BOX

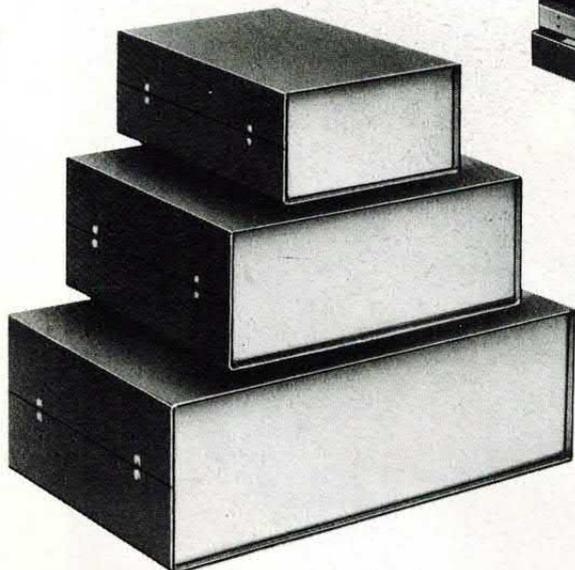
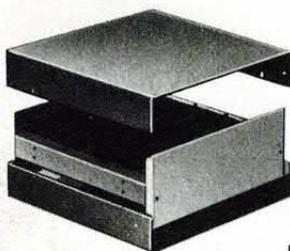
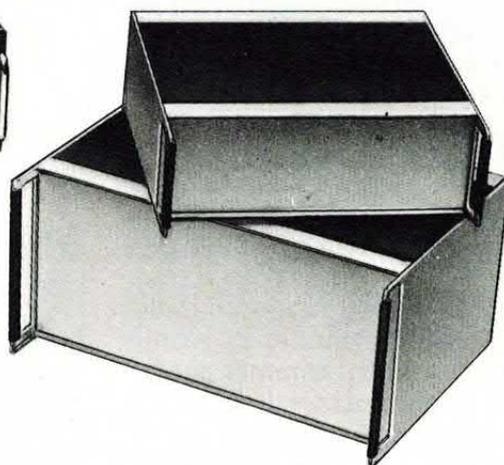
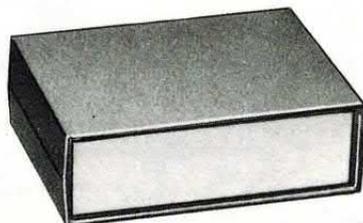
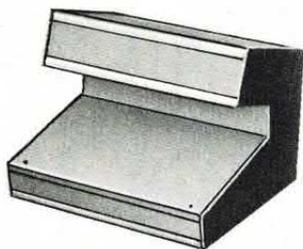
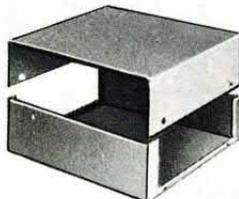
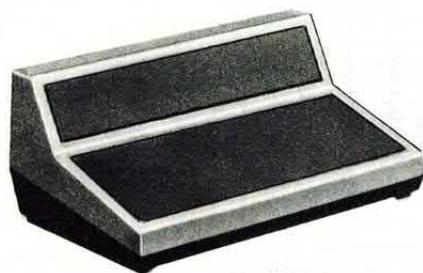
E vi risolvono un grande problema: quello dei contenitori per tutti i dispositivi elettronici. Potrete disporre di una completa gamma di contenitori in grado di far fronte a tutti i problemi di "involucro" dei settori hobbistico e professionale. Retex vi offre infatti contenitori semplici e razionali come quelli delle serie MURBOX, MINIBOX, VISEBOX, POLIBOX, CABINBOX e contenitori per dispositivi più complessi come le serie SOLBOX ed ELBOX, dotati di feritoie di raffreddamento e di alloggiamenti per schede Eurocard.

A seconda delle vostre esigenze potrete scegliere tra contenitori in lamiera trattata con vernici antigraffio, oppure in alluminio e ABS o ancora totalmente in alluminio. Sono disponibili inoltre contenitori più sofisticati e professionali come quelli delle serie OCTOBOX o quelli delle serie ABOX e KEYBOX studiati per diventare, tra l'altro, anche delle attraenti e funzionali consolle per i più diversi sistemi. Tutti i contenitori Retex sono naturalmente prodotti in una completa gamma dimensionale secondo gli standard più diffusi. Ulteriori informazioni possono essere richieste a Melchioni Elettronica, all'indirizzo in calce.

RETEX: una risposta definitiva al problema dei contenitori.

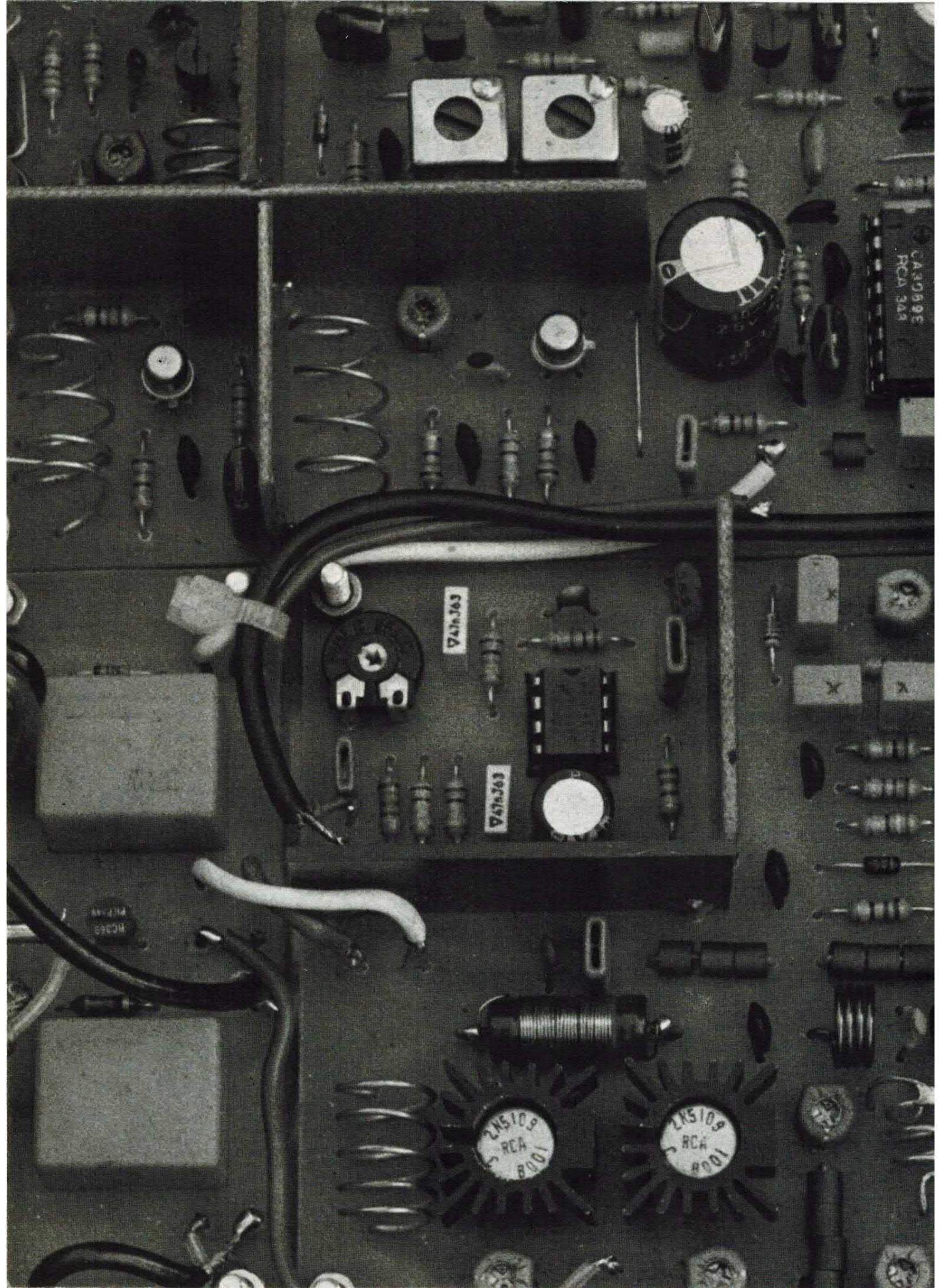
MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

INTERNORD

RTX 144 MHZ LA COSTRUZIONE

CONCLUDIAMO QUESTO MESE LA DESCRIZIONE DEL RICETRANS PER I 144 MHZ OCCUPANDOCI DELLA REALIZZAZIONE DELLE BASETTE CHE COMPONGONO L'APPARATO E DELLE OPERAZIONI DI TARATURA.

di BRUNO BARBANTI

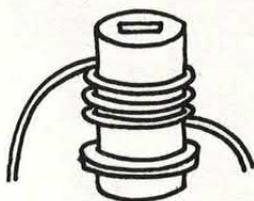
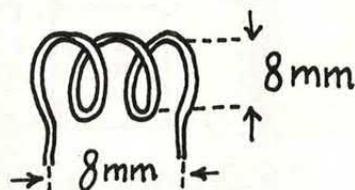
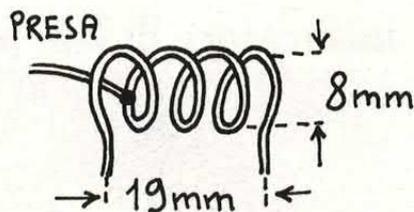
Eccoci dunque giunti alla seconda ed ultima puntata relativa al progetto del ricetrasmettitore quarzato per i 144 MHz. Questo mese ci occuperemo della realizzazione dell'apparato e soprattutto delle operazioni di taratura. Il ricetrasmettitore, sebbene di una certa complessità, può essere assemblato anche da hobbisti non particolarmente esperti. Unica raccomandazione importante è relativa ai circuiti stampati: trattandosi di circuiti a radio frequenza, si raccomanda di non modificare per alcun motivo dimensioni o posizioni delle piste di rame rispetto agli orginali. Osservando attentamento figure e foto non incontrerete problemi di sorta. Come al solito dovrete montare prima i componenti a profilo più basso (resistenze, diodi, zoccoli dei circuiti integrati) per poi proseguire con quelli a profilo maggiore. Al contrario degli altri componenti, la resistenza R8 dovrà essere saldata dal lato rame tra le basi di T3 e T4. Raccomandiamo particolare

attenzione durante l'inserimento dei componenti polarizzati (condensatori elettrolitici, diodi, transistor, circuiti integrali). Nessuna preoccupazione per i mosfet T2 e T3: sono protetti internamente da scariche elettrostatiche, quindi potrete maneggiarli senza pericolo. Ultimato il montaggio dei componenti dovrete fissare e saldare gli schemi metallici. Terminato l'assemblaggio, controllate accuratamente tutti i componenti ed i loro valori. A volte, una resistenza o un condensatore di valore errato compromettono il funzionamento di tutto l'apparato. Importantissime sono anche le saldature; usate saldatori con punta sottile e filo di stagno di piccola sezione, possibilmente 0,5 mm, mai superiore a 1 mm. Occupiamoci ora della taratura del trasmettitore. A questo proposito sarà utilissimo il piccolo misuratore di campo già tarato, compreso nel Kit GPE. Nel caso decideste di autocostruirvi il tutto, occorrerà un misuratore di campo accordato a 145 Mhz oppure un watmetro RF.

Prima di dare alimentazione, raccomandiamo di collegare l'uscita del trasmettitore ad una antenna o ad un carico fittizio.

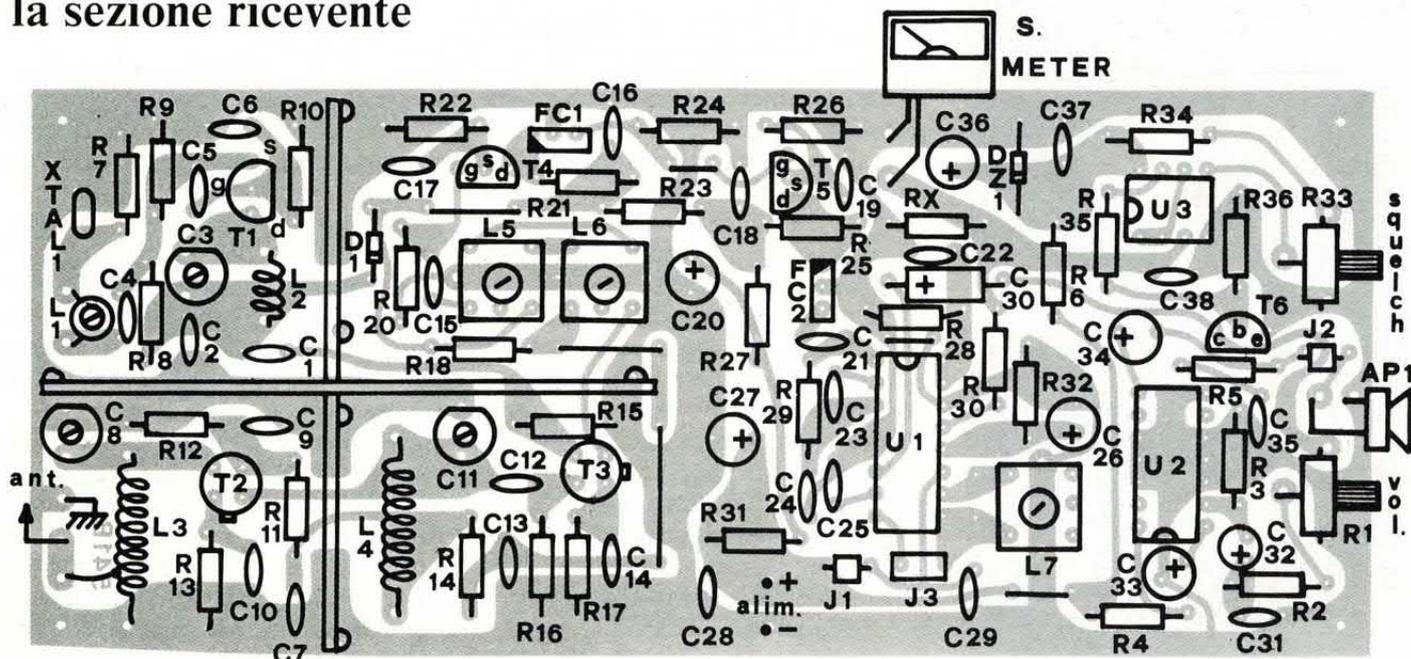
Come carico fittizio potrete usare quattro resistenze da 220 ohm 1/2 W in parallelo. L'antenna potrà essere di vario tipo: la piccola spiralizzata in gomma con bocchettone BNC da 18 centimetri, una stilo per 144 Mhz, oppure la solita Ground Plane.

Disponete quindi i compensatori C1, C5, C10, C12, C16, C17 ed il trimmer R13 come in figura. Come alimentatore, ne occorrerà uno stabilizzato a 12 volt in grado di erogare una corrente di 0,5-1 ampere.

Sistemeremo il misuratore di campo nella posizione X e daremo alimentazione. Il misuratore di campo andrà collegato ad un qualsiasi tester in portata 2÷5 Volt fondo scala, tensione continua. Regoleremo quindi C5 per la massima lettura sulla scala del tester. Metteremo poi il misuratore di campo nella posizione Y. A questo punto, regoleremo in successione C10, C12, C17, C16, per la massima lettura sul tester. Al termine, ricominciamo da C5, sempre col misuratore di campo nella posizione Y, ripeteremo due o tre volte l'operazione di taratura. C1 andrà lasciato nella posizione iniziale. Solo disponendo di un frequenzimetro, potremo regolarlo, dopo aver effettuato le operazioni precedenti, per avere

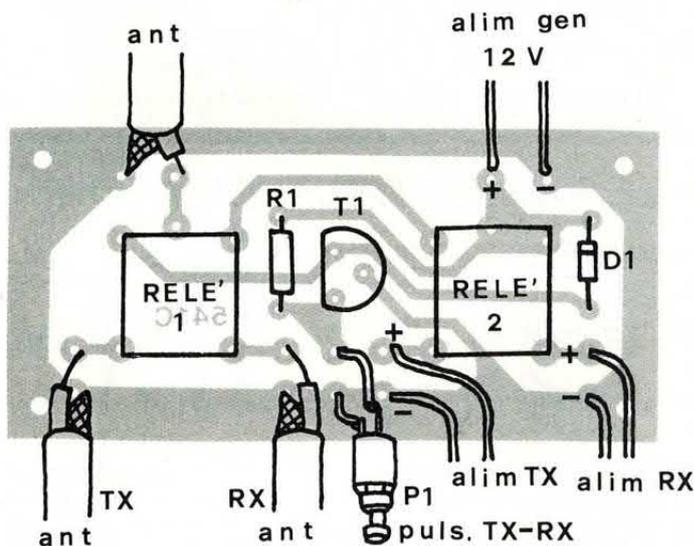
LE BOBINE DEL RICEVITORE

L1 = 3½ spire serrate di filo smaltato da 0,6 mm avvolte su un supporto plastico di 4 mm munito di nucleo.

L2 = 3 spire spaziate di rame argentato da 0,8 mm avvolte in aria; diametro interno avvolgimento 8 mm.

L3 = 4 spire come L2 con presa ad 1 spira e ¼. L4=L3 ma senza presa intermedia.

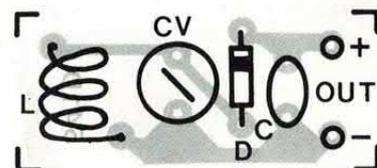
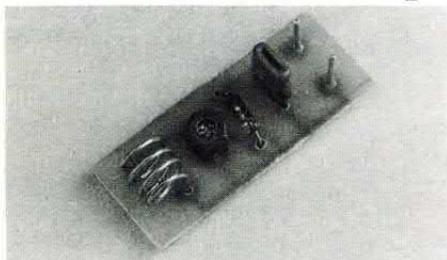
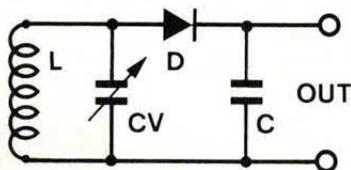
J1 = J2 = 1 perlina Amidon con filo passante di rame nudo del diametro di 0,8 millimetri.

la sezione ricevente

la frequenza di emissione centrata a 145.500 Mhz esatti.

R13, che dosa la percentuale di modulazione, verrà regolata in base al volume di ascolto desiderato sul ricevitore.

È ovvio che qualsiasi ricevitore in banda radioamatoriale dei 2 metri, andrà benissimo per l'ascolto del trasmettitore. Veniamo ora alla taratura del ricevitore. Per tale operazione occorrono un tester in portata 100÷200 microV tensione continua e un trasmettitore (MK565TX) in grado di trasmettere a 145.500 Mhz. Ovviamente, chi disponesse di un generatore di segnali RF lo potrà usa-

per la commutazione TX/RX

Il ricetrasmettitore per i 144 MHz è composto da tre basette ad ognuna delle quali è affidata una specifica funzione. In alto a destra troviamo la basetta che comprende tutte le sezioni del trasmettitore, a sinistra la basetta del ricevitore e qui di lato quella del circuito di commutazione RX/TX. In basso è riportato lo schema elettrico e la semplice basetta del misuratore di campo indispensabile per una corretta taratura dell'apparecchio.

il misuratore di campo

re allacciandolo direttamente alla presa d'antenna del ricevitore; per la taratura è necessario un segnale di 5÷10 μV. Daremo i soliti 12 Volt continui stabilizzati per alimentazione. Porteremo il nucleo di L7 tutto girato in senso antiorario, mentre quelli di L5 ed L6 a circa a metà corsa. I due puntali del tester andranno collegati all'uscita dello strumentino S. Meter, la resistenza RX dovrà essere da 1,2 Kohm. Il tester in queste condizioni dovrà segnare una tensione compresa tra 20 e 60 μV circa.

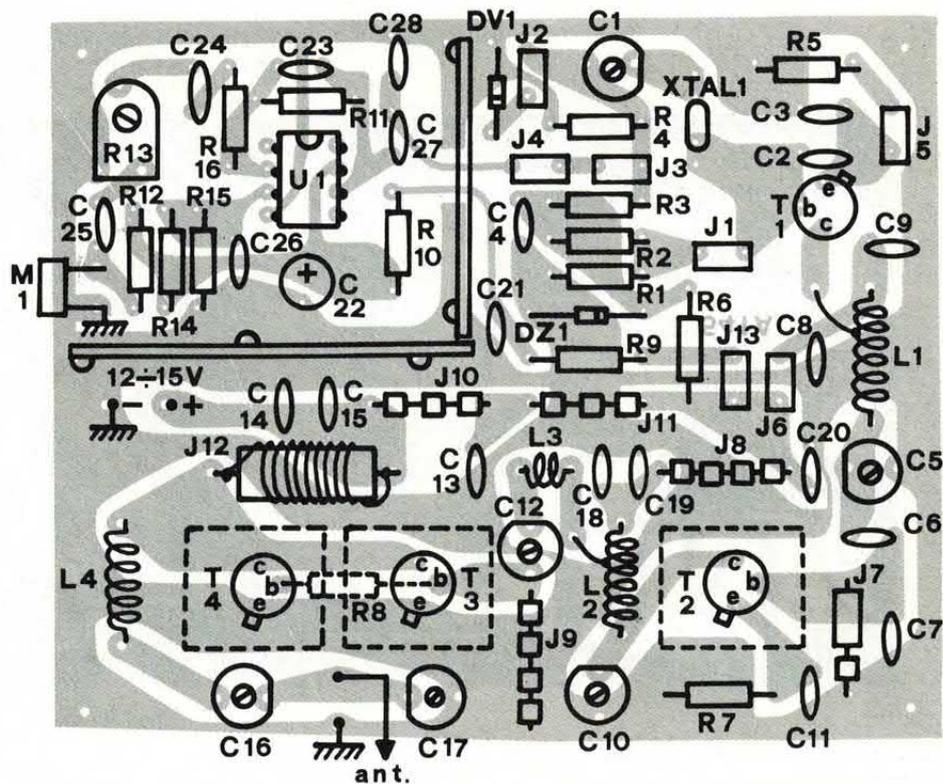
Accenderemo ora il trasmettitore 565 TX, o comunque un trasmettitore che generi una portante a 145.500 Mhz.

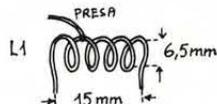
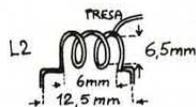
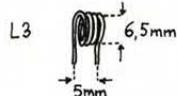
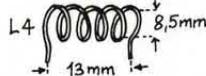
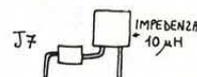
Al trasmettitore dovrà essere collegata tra uscita d'antenna e massa la sonda di carico composta dalle 4 resistenze da 220 ohm.

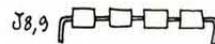
Questo perché, collegando direttamente l'antenna, falseremo la parte iniziale di taratura del ricevitore, irradiando una potenza troppo elevata. Il trasmettitore dovrà essere collocato ad alcuni metri di distanza dal ricevitore. Per la fase di taratura, alla presa d'antenna dell'RX, collegheremo uno spezzone di filo di 51 cm. di lunghezza. Come altoparlante ne useremo uno qualsiasi da 8÷10 cm. di diametro, 4 o 8 ohm di impedenza. Metteremo R1 a metà corsa ed R33 al minimo (tutto verso sinistra). In questa situazione, dovremmo sentire il classico fruscio di fondo.

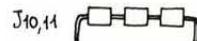
Inizieremo con l'inserire il nucleo di L1 fino al livello della plastica della bobina. A questo punto, con un cacciavite antiinduttivo, cominceremo a girare molto lentamente C3 tenendo sott'occhio la lancetta del tester. Troverete uno o due punti in cui la lancetta del tester sale decisamente. Regolerete C3 sul preciso punto in cui la lancetta sale maggiormente. Sempre col cacciavite antiinduttivo gireremo lentamente prima C8 poi C11 per ottenere la massima lettura.

Passeremo poi alla regolazione di L5, L6 ed L7, anche qui per ottenere la massima deviazione dell'ago del tester. Queste operazioni, ad eccezione della regolazione di C3, andranno ripetute

la sezione trasmittente

Piano di cablaggio, in dimensioni leggermente inferiori al vero, della sezione trasmittente. L'elenco componenti completo del ricetrasmettitore è stato pubblicato sul fascicolo dello scorso mese unitamente agli schemi elettrici. Per una precisa taratura della sezione trasmittente è necessario fare ricorso al semplice misuratore di campo il cui schema è riportato nella pagina accanto. Questi i componenti: L = 4 spire di filo argentato da 0,8 mm avvolte in aria con un diametro interno dell'avvolgimento di 6,5 millimetri, CV = 2-22 pF compensatore, D = diodo al germanio, C = condensatore 100 nF.

LE BOBINE DEL TRASMETTITORE

L1 = 5 spire di filo argentato ∅ 0,8 mm avvolte come in figura, presa ad 1 spira e mezza dal lato connesso a C9.

L2 = 3 spire di filo argentato ∅ 0,8 mm avvolte come in figura, presa ad 1 spira e mezza dal lato connesso ad L3.

L3 = 4 spire di filo smaltato da 1 mm avvolte serrate.

L4 = 5 spire di filo argentato ∅ 0,8 mm avvolte come in figura.

J7 = Impedenza 10 μH con perlina Amidon come in figura.

J8,9

J8 = J9 = 4 perline Amidon con filo passante nudo ∅ 0,8 mm.

J10,11

J10 = J11 = 3 perline Amidon con filo passante nudo ∅ 0,8 mm.

J12 = 25 spire di filo di rame smaltato ∅ 0,3 mm avvolte su una resistenza a strato di carbone da 100 Kohm 1 watt.

Il prototipo è stato naturalmente costruito impiegando basette ramate in vetronite per alta frequenza. Per apparecchi di questo genere è obbligatorio l'uso della vetronite in quanto rende molto più affidabile il collegamento e riduce la possibilità di accoppiamenti parassiti. Non trascurate comunque le schermature!

due o tre volte per affinare la taratura. Nel ripetere le operazioni, sarà bene allontanare il trasmettitore portandolo nella stanza accanto. Come detto, una volta trovato il giusto punto, C3 non andrà più toccato.

Per affinare la posizione di L7, manderete un amico a parlare nel microfono del trasmettitore e sposterete leggermente a destra o a sinistra il suo nucleo per la massima intellegibilità. Terminate tutte queste operazioni, potremo assemblare tutto il ricetrasmettitore e sistemarlo in un mobiletto metallico.

Quello della foto è fornito dal-

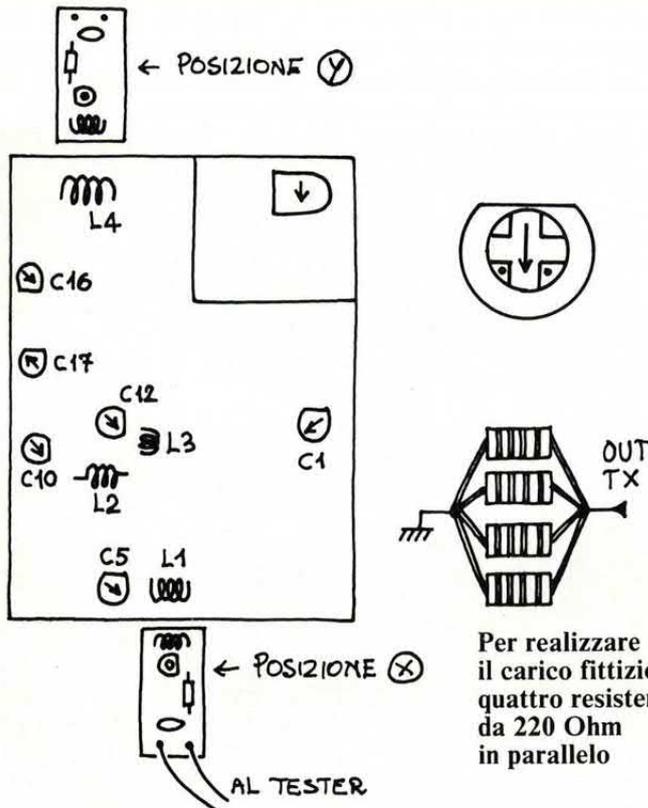
Piano generale di cablaggio con i collegamenti tra le tre basette.

Come raggruppare microfono altoparlante e pulsante parla/ascolta.

le tracce rame

la GPE con mascherina già forata e completo di minuterie per il montaggio. Raccomandiamo di fissare le basette al contenitore con viti in plastica, poiché *nessun punto* di massa delle tre basette dovrà toccare il contenitore metallico. L'unico punto in cui la massa di tutto il circuito sarà in contatto col mobiletto, dovrà essere quello del bocchettone di antenna. Una volta assemblato il tutto, sarà bene ripetere le operazioni di taratura, sia per il trasmettitore che per il ricevitore.

L'antenna da usare potrà essere di tre diversi tipi: quella in gomma spiralizzata da 18 cm.,

Per realizzare il carico fittizio quattro resistenze da 220 Ohm in parallelo

Per effettuare una corretta taratura è necessario posizionare inizialmente i compensatori come indicato nel disegno.

una stilo a base magnetica oppure la classica Ground Plane da 144 Mhz. Volendo adoperare una super economica, potrete utilizzare uno stilo per radioline da 51 cm.

Il ricetrasmettitore per i 144 MHz è disponibile presso tutti i rivenditori GPE. Il kit del trasmettitore (MK565TX) comprendente tutti i componenti, quarzo, microfono e c.s. costa 74.900 lire, analogo è il prezzo del ricevitore (MK 565RX) mentre il modulo di commutazione automatica (MK565R) costa 14.900 lire. Il contenitore metallico con mascherina forata e serigrafata (MK 565C) costa 15.950 lire.

A PASSEGGIO PER BBS 2000

UNA BANCA DATI SERIA. MA ANCHE UN MICROCOSMO NEL QUALE OGNUNO TROVA IL SUO SPAZIO UMANO. QUATTRO PASSI FRA LE AREE A RESPIRARE L'ARIA INCREDIBILE DI UNA BBS UNICA.

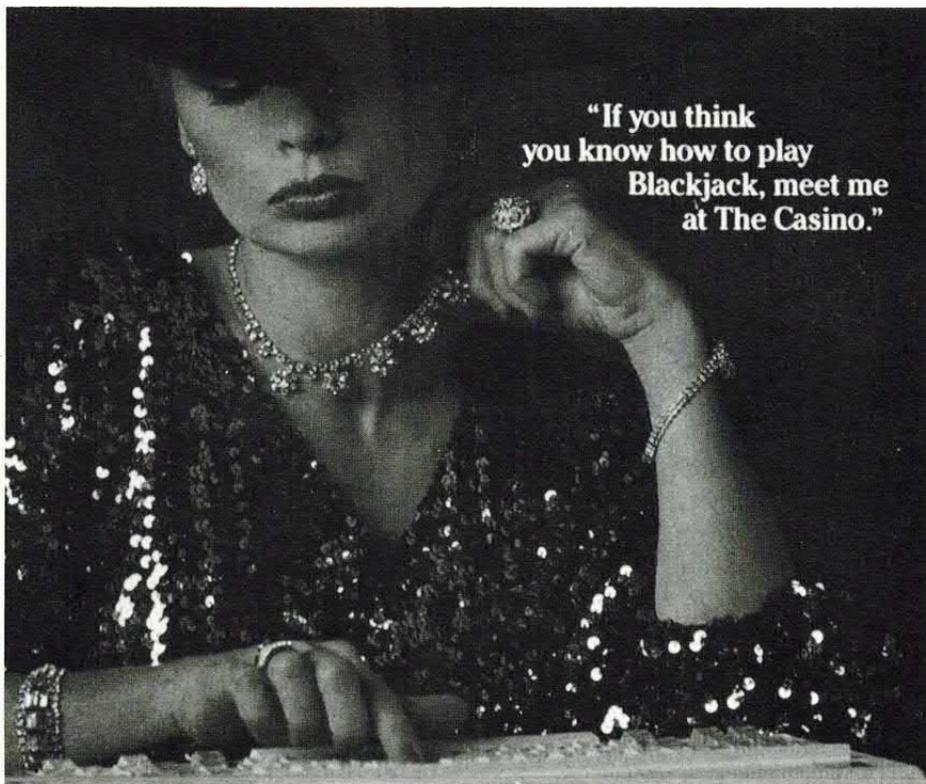
di SYRA ROCCHI

La linea telefonica di BBS 2000 è ormai letteralmente incandescente. Ventiquattr'ore su ventiquattro il telefono squilla, il Bull parte e riparte infinite volte ingoiando nomi su nomi, password su password, di gente che chiama da tutta Italia. Ogni giorno vengono abilitate decine di nuovi utenti che si accavallano a quelli che si considerano ormai, con un certo orgoglio ed a ragione, i veterani ed agli altri che son dentro magari da poco, ma già presi irresistibilmente nelle spire di una banca dati che, quando l'hai trovata, non la molli più.

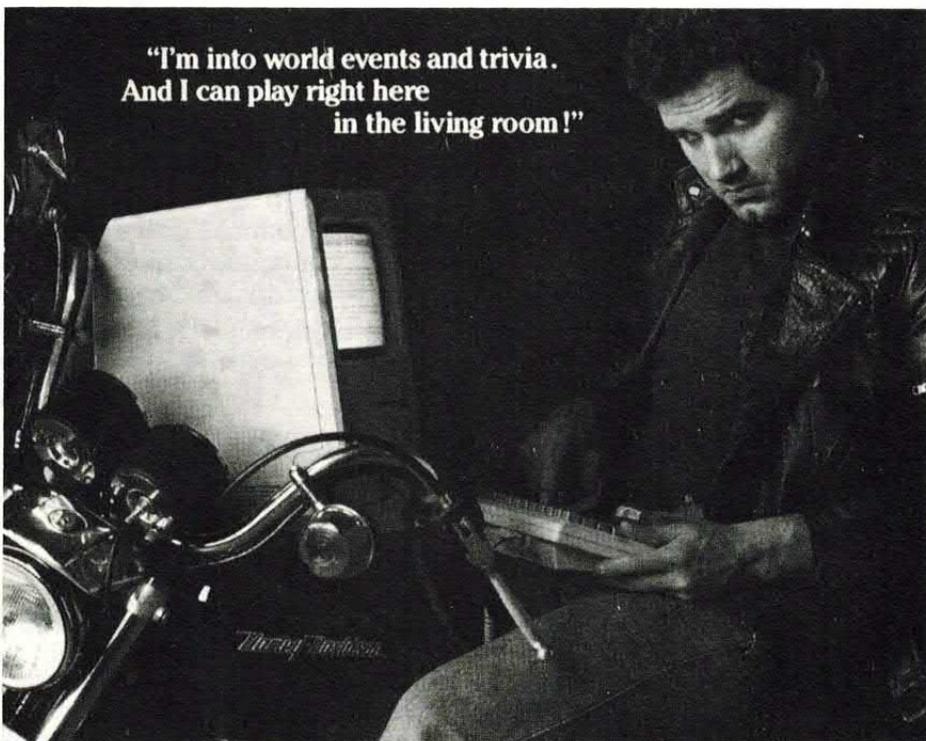
Nel giro di un tempo relativamente breve in fondo, dopo un rodaggio che ha marciato in sintonia con i desideri e la personalità dei frequentatori di BBS 2000, la nostra banca dati è diventata un vero e proprio microcosmo, nel quale ognuno può cercare e trovare il suo spazio, o più spazi, anche e soprattutto umani.

All'inizio furono le password: sembrava non ci fosse altro di cui parlare ed anche in chat (la co-

```
0146804058870522                          DAISY                    DREAM
, DOCTOR, DREAM!
Daisy, stanotte t'ho sognata. E t'ho sognata,ti prego credi-
mi,viva,fresca,desiderabile! Molto raramente ho dei sogni
erotici (a parte il fatto che in genere dormo poco: se penso
che un terzo della mia vita l'avro' passato dormendo mi
prende un'angoscia...), e quelle volte che e' capitato non
sono mai stati cosi' reali, contrastati, tangibili. Sono
turbato, molto! Questo strano contatto a distanza stimola
punti in ombra del mio IQ sessuale: posso parlarti e comuni-
care i miei desideri e le mie sensazioni.Ti voglio guardare,
abbracciare,baciare;voglio scoprire il tuo corpo sconosciuto
e mordere ogni centimetro della tua pelle;voglio sentire i
tuoi nervi,tesi nel fare l'amore con un uomo nuovo,che si
allentano lentamente all'incedere della passione, voglio
vederti senza fiato scomparire nelle nuvole per ritrovarti
poi di sopra, le mani serrate sui tuoi fianchi...Tutto ques-
to voglio e posso dirlo, pero' non posso farlo: e cio' mi
eccita terribilmente e mi fa vedere in sogno l'immagine che
ho di te. Sei bruna vero? Forse castana, certo non bionda.
Cosi' t'ho vista e ti vedo adesso. Ti prego, dimmi se ho ra-
gione, dimmi come sei. Devo smettere; lo sforzo di vederti
nella mia mente sta' sfumando l'immagine gia' di per se sfo-
cata: non posso permettermi di perderla. Non piu'.
DoctorDream,forse meglio Dreamer,purtroppo!
```

Ecco come Doc Dream corteggia elegantemente Daisy in area 2. Un altro modo di vivere fantasiosamente l'area del sesso.

municazione in diretta tra due utenti collegati nello stesso momento) era tutto un disquisire di modem, di computer, di Itapac, di NUA ed affini.

Pian piano però, fortunatamente visto che dietro ogni monitor e modem e computer ci sono degli individui, la BBS è sempre più divenuta un modo per conoscere gente nuova, stringere amicizia fra persone le più diverse, magari collegate a chilometri di distanza una dall'altra.

Questa esigenza di umanizzare il tutto si è gonfiata di pari passo col nascere e svilupparsi di aree non tecniche, con i primi incontrarsi dal vivo degli hacker di Milano in pantagrueliche cene, scatenate caccie al tesoro, baldorie serali per i locali della città, gimcane in auto, sbocciare di amori.

Anche chi, troppo lontano per partecipare di persona, non ha potuto intervenire a questi live, è stato coinvolto dall'entusiasmo con il quale gli altri raccontano poi, in messaggi carichi di colore e sorrisi, avventure e disavventure degli incontri in area 8, quella appunto degli «Incontri e cene». Relatore irresistibile Big Spectrum, che tutti ormai conoscono per il gustoso stile, inconfondibile.

Tutta la gioia di vita, le spinte ludiche e la voglia irrefrenabile di ridere insieme si concentrano invece in particolare in area 6, quella delle «Kazzumate», magistralmente pilotata con tutto l'entusiasmo del quale è capace dal simpaticissimo, pirotecnico Alessandro, in arte Kazuma appunto, che le spara così grosse che di più non si può, trascinandosi dietro tutti quelli che hanno il gusto dello sbellicarsi, del non-sense, della battutaccia goliardica, in una gara senza fine a chi ne scova di più e meglio.

La Folletta, in area 9, catalizza interessi diversi. Sarà il fatto che è una delle rare donne a collegarsi via modem, sarà per via della sua misteriosa personalità, multiforme ed un po' folle... il villaggio dell'area 9, con i suoi più di 1.900 messaggi in aumento costante, è diventato ormai tappa obbligata per gli habitué di BBS 2000. Molti ci passano solo a leggere cosa combinano Folletta ed i suoi fans, altri intervengono corteggiandola e per farsi corteggiare amabilmente da lei (risponde sempre a tutti, mai che salti un msg!). Tutti parlano, con Folly e fra loro, di cinema, di esami, di poesia, della vita, dei massimi sistemi, di scemenze, di tutto insomma. È un'area in cui l'amicizia e l'affetto traboccano, si tagliano letteralmente con il coltello. Una vera chicca! Varate da poco ma già frequentatissime, ecco qui le aree 2 e 3. La 2, quella «Vietata ai minori», è una zona molto particolare, nata sulla scia di quelle che hanno riscosso grande successo in Francia e negli USA. Vi entra solo chi non si

Dalla pubblicità di Compuserve (Usa), numero di telefono 001/8008488199.

01688040187l837 LUIGI DAVID
E VARIE
Ciao David,
a quanto pare la paura del vuoto e delle altezze e' parecchio diffusa tra
gli utenti di questa BBs! Ed e' comunque diffusa, ti assicuro, tra la
maggior parte della gente. Anche coloro i quali assicurano che "..io..paura
del vuoto..macche' nessuna paura io......" ebbene anche loro hanno
inesorabilmente, magari solo latente, paura del vuoto! Ti sei, vi siete mai
chiesti perche' anche altre specie animali hanno questo tipo di terrore?
Molto semplice...ISTINTO DI CONSERVAZIONE..
Ebbene si, il tanto nominato istinto di conservazione che nella nostra,
come in tutte le specie viventi, e' il piu' alto in assoluto (assieme a
quello materno ovviamente), anche se devo dire che nella specie umana
questo istinto sta lentamente scemando!!! Comunque e' a "LUI" che dobbiamo
molte delle nostre strane manifestazioni nelle piu' disparate occasioni, ed
il vuoto rappresenta indiscutibilmete (almeno per la specie umana) un
sicuro pericolo; e' anche indicativo che questo (il vuoto) sia uno dei
metodi maggiormente preferiti dai suicidi per portare a termine i loro
propositi! Quindi, nulla di anormale direi anzi, una sana manifestazione di
"VOGLIA DI VIVERE".
Per quanto riguarda la seconda "fobia" (se cosi' si puo' chiamare) devo
deluderti, in quanto non e' unica per te...ebbene si, anche io ho il
"terrore" delle barbabietole rosse (o rape rosse come dicono altri).
Questa "fobia" risale, almeno nel mio caso, ad un fatto ben preciso
occorsomi quando ancora frequentavo la scuola materna e del quale serbo
ancora un incredibile ricordo....

sente disturbato da linguaggi anche pesanti sul sesso, chi ha da sfogare attività erotiche oniriche e no, chi spera di incontrare anche solo per iscritto, magari soprattutto per curiosità verso questo sistema inusitato, partner con i quali giocare a far l'amore via modem. L'area è coperta dall'anonimato, qui ognuno si firma se vuole e come vuole: il che spiega che vi si respira un'aria di trasgressione salutare (la redazione interviene a censurare solo eventuali messaggi che configurassero reati previsti dalla Legge). Si va dai messaggi spudoratamente superporno del fantasioso inesauribile Hard Hacker alle descrizioni delicate delle proprie esperienze sessuali di Daisy; dai sogni erotici di tutti i tipi, alle invettive di chi si scandalizza; dalle citazioni di Catullo di Doctor Dream per attirare nella sua rete avvolgente Daisy e Terry, ai disegnini espliciti; dai messaggi all'acido muriatico dell'inimitabile Ronin che, con la sua finta necrofilia, fà morir dal ridere tutti portando una nota iconoclasta in più in area, alle colossali masturbazioni a parole del baldo Jhosep in erezione perenne.

In area 3 invece, quella del «Divano di Luigi», si fà un po' di terapia di gruppo. Alla buona naturalmente, senza grandi pretese di scientificità né di noiosa seriosità. Ma con competenza e partecipazione vera. Se qualcuno ha qualche problema psicologico pressante, può rivolgersi all'ottimo Luigi che di psicologia si intende davvero e che aiuta sempre con serietà ed amicizia, conducendo per mano i suoi improvvisati «pazienti» con tatto e gentilezza estrema. Anche in quest'area vige l'anonimato, il che facilita la confidenza e lo sfogo.

Naturalmente funzionano a pieno ritmo anche le aree «classiche». In area 0, quella della «Posta elettronica», passano ogni giorno decine e decine di messaggi, privati e no. Gli utenti la usano ormai in luogo della posta normale o della telefonata, per comunicarsi le cose più diverse.

Sempre frequentata anche la 1, l'area di «Big Hacker», quella forse più strettamente tecnica. Il nostro super esperto sysop Big aiuta tutti per qualsivoglia problema modemistico; fornisce password agli ultimi arrivati, alimenta una sorta di bollettino informazioni sugli accessi ai vari sistemi, sulle banche dati di tutto il mondo, con aggiornamenti ed informazioni utili dall'universo variegato ed in eterno rapido movimento della telematica. Si capta

A colpi di cancelletto, uno dei disegni «espliciti» tratto dall'area 2 «Vietato ai minori». La fantasia impazza! In alto, con gentilezza e competenza Luigi spiega a David la sua paura del vuoto. Il messaggio è tratto dall'area 3 «Il divano di Luigi», protetta dall'anonimato.

```
A082MERA98004030                  MIKI
la tua mano qui..
(HO DETTO LA TUA NON
QUELLA DI BIG) e sa
remo per un attimo
dove spirito e modem
si uniscono per dare
vita al chat piu'
bello del mondo

Grazie o folletta..
ora ho piu' tempo
per te.......

e' stato
ME-RA-VI
GLIO-SO!!!

ciao
miki
```

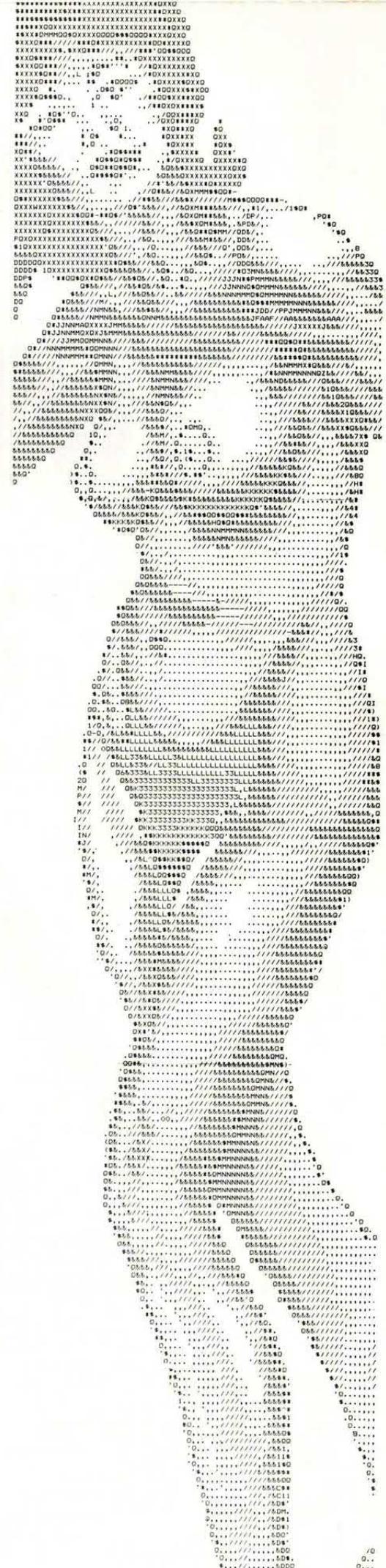
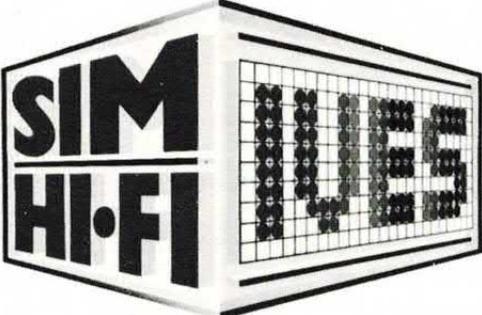
aria di solidarietà in quest'area, nella quale chiunque possa intervenire per aiutare qualcuno lo fà.

Infine, nelle zone 4 e 5 si parla specificamente di musica ma anche di computer e la 7, quella del «Mercatino», è dedicata agli scambi di qualsivoglia cosa, soprattutto di hardware e software, tra utenti. Ma c'è anche chi vende la moto, o il materasso, o il TV.

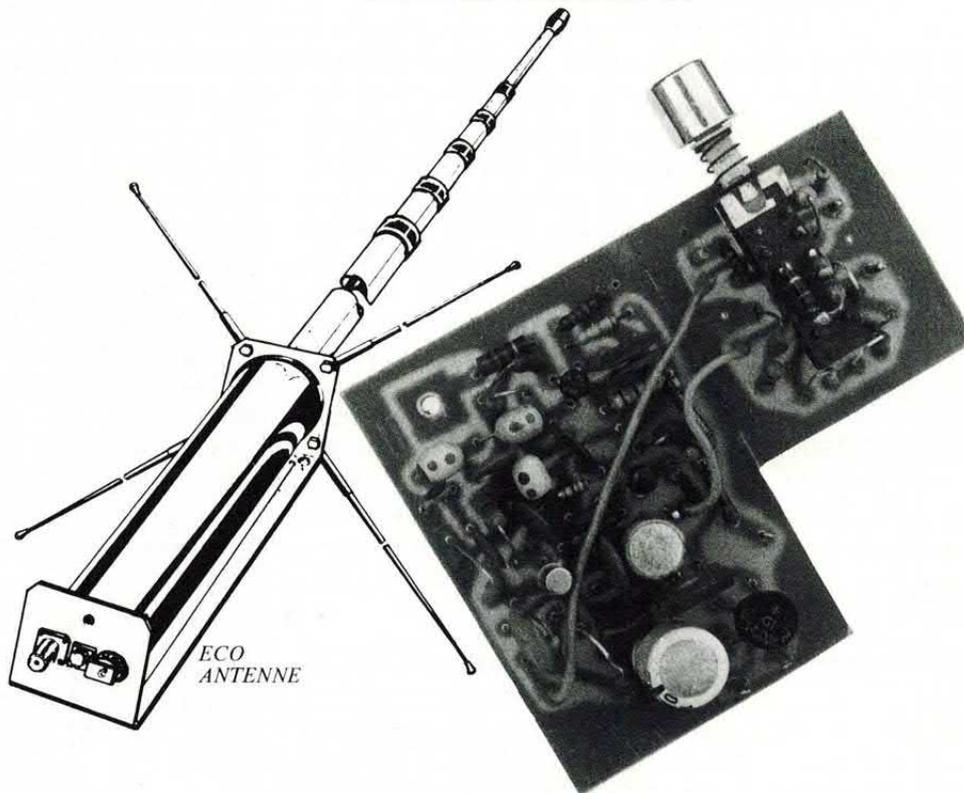
Dall'Olimpo del cuore del sistema vigila su ogni cosa, affinché tutto vada come deve, il bravissimo Simon Saint, the Sysop per antonomasia.

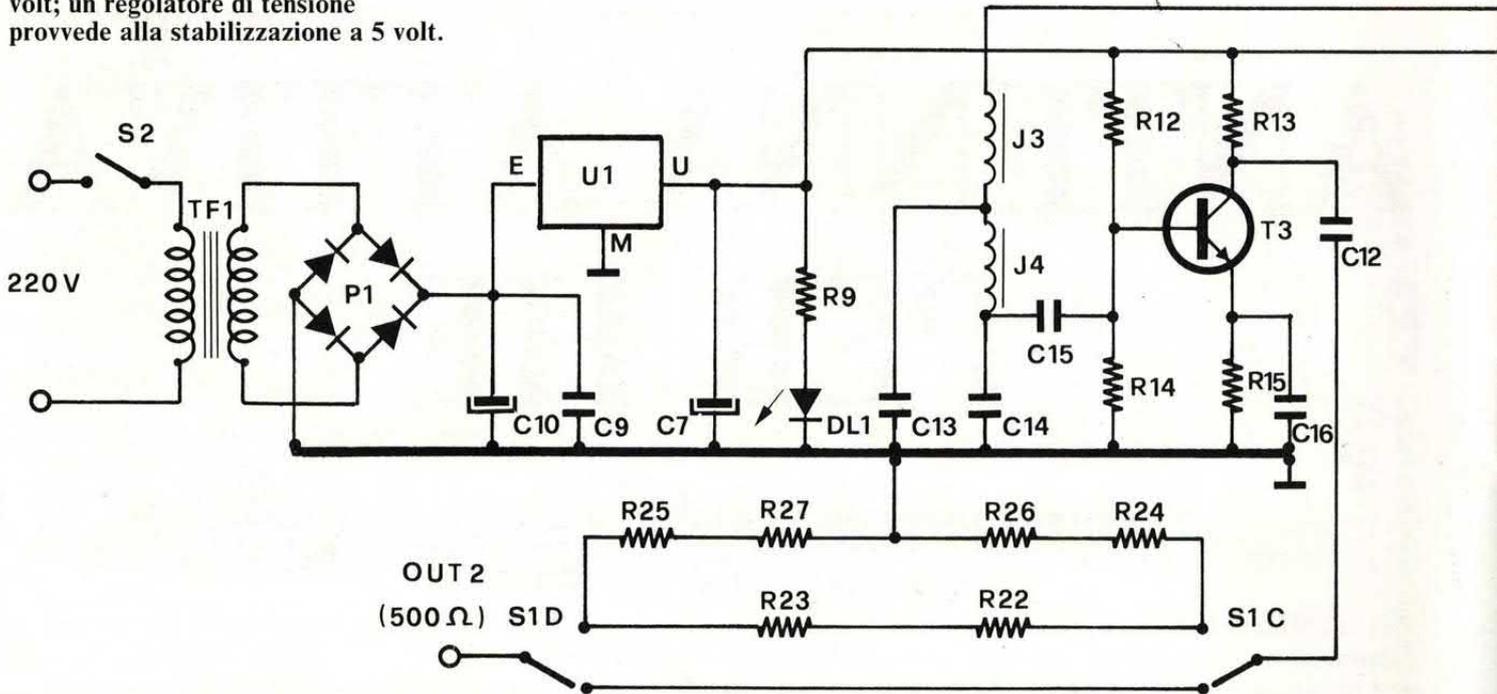
Insomma, ce n'è davvero per tutti i gusti: nonostante gli assurdi costi telefonici, quelli degli scatti e quelli delle gabelle solite che lo Stato pretende anche sull'aria che si respira. Nonostante nulla si sia mosso in Italia per favorire (come invece è successo in tutto l'Occidente avanzato) questo fenomeno che è tecnologico ma presenta risvolti anche sociologici che nessuno qui ha ancora preso seriamente in considerazione, l'interesse per la comunicazione via modem monta. E BBS 2000, con il suo vento in poppa, è la dimostrazione lampante che, ancora una volta, il Paese reale è proiettato nel futuro nonostante la poca lungimiranza, financo la sua incapacità di tastarne il polso, di chi lo guida.

I consumatori di telematica, in gran parte giovani e giovanissimi, esponenti seri e simpatici di questa nuova generazione tanto vituperata dai media, aumentano a vista d'occhio. Un esercito pacifico che tende sempre più ad amalgamarsi. A proposito: le cene fra hackers si susseguono, la voglia di incontrarsi fra amici di modem diventa sempre più frenetica. All'ultima cena hanno escogitato anche una lotteria: tra i premi in palio, addirittura una ciocca dei famosi capelli biondi della Folletta. Incredibili questi hacker!

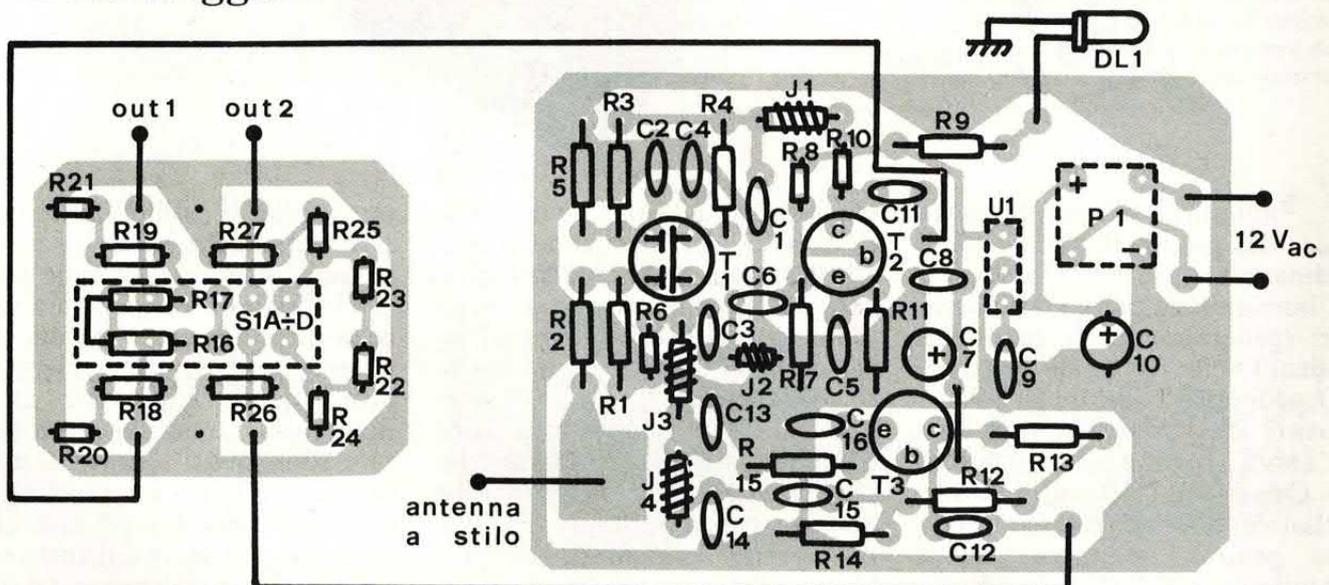
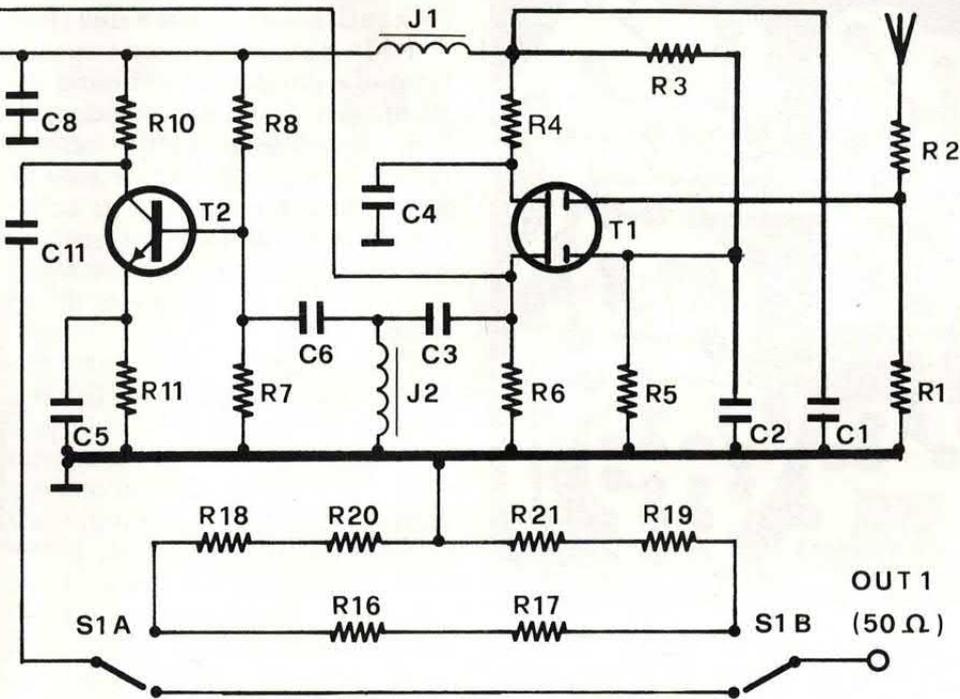
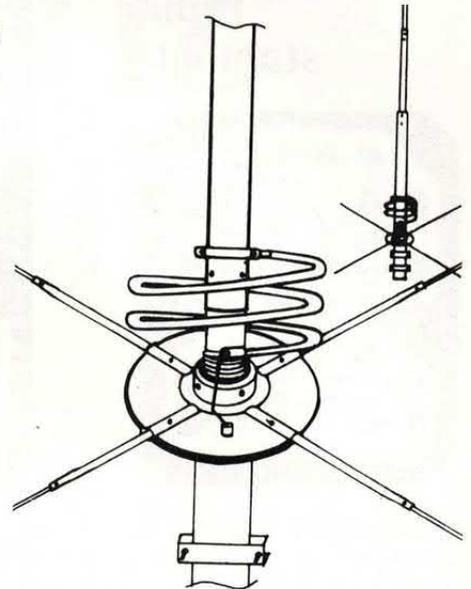
Volersi bene nell'area della Folletta, la 9, è di prammatica. E per dirselo si ricorre, oltre che alle parole, anche a trovate tenere e delicate (in alto, disegno della mano). A destra: la Folletta, che quasi nessuno ancora conosce di persona, scatena le fantasie artistiche di molti.

ANTENNA ATTIVA PER HF

ABBINIAMO UN'ANTENNA A STILO ED UN AMPLIFICATORE ADATTATORE D'IMPEDENZA PER TRARRE IL MASSIMO DAL RICEVITORE PER ALTA FREQUENZA.

di LUIGI COLACICCO

L'antenna è sempre stato uno dei grandi problemi per i radioamatori e SWL. Questa volta, lasciando da parte i radioamatori (generalmente la fanno da padroni nelle riviste di elettronica), vediamo di aiutare gli SWL a trovare una possibile soluzione all'annoso problema dell'antenna. Quasi tutti i ricevitori per HF attualmente in commercio hanno una gamma operativa che si estende da 100 KHz (a volte anche meno) a 30 MHz. Questo dato da solo basta per rendersi conto che non è uno scherzo realizzare un'antenna (o un sistema d'antenne) per coprire un così vasto range di lavoro. A queste frequenze il classico dipolo ha sempre una discreta lunghezza fisica e quindi richiede molto spazio; senza contare che quei lettori che abitano nei condomini si troverebbero ad affrontare un problema ancora oggi quasi insormontabile. L'ostilità dei vicini! È noto infatti che sui tetti sono bene accette solo le antenne per la TV (altrimenti come si fa a vedere la ottocentesima puntata della telenovela di turno?), mentre le altre, quelle necessarie al radioamatore, quando sono tollerate sono quasi sempre accusate di disturbare tutti i televisori del palazzo! Quindi dopo aver comprato un ricevitore dal costo salato e aver inutilmente cozzato

Schema elettrico dell'amplificatore adattatore d'impedenza. L'apparecchio è alimentato a 220 volt; un regolatore di tensione provvede alla stabilizzazione a 5 volt.

contro il problema dell'antenna, quasi sempre si ripiega sulla soluzione più semplice e meno efficiente, che consiste nel collegare al bocchettone d'antenna del ricevitore il solito pezzo di filo lungo uno o due metri. In queste condizioni il ricevitore è in grado di ricevere solo i segnali più forti, ma quelli più deboli, che solitamente interessano maggiormente l'SWL, restano inevitabilmente tagliati fuori. Questo succede perché il «solito pezzo di filo» presenta un'impedenza ben diversa dai 50 ohm che costituiscono lo standard corrente. Il trasferimento di energia dall'antenna (il pezzo di filo cioè) al ricevitore avviene pertanto in condizione di notevole disadattamento, mentre noi sappiamo che il migliore accoppiamento antenna-ricevitore si ha solo quando l'impedenza d'uscita della prima è uguale a quella d'ingresso del secondo. Tale disadattamento è la causa principale della scarsa sensibilità del ricevitore.

Per migliorare notevolmente la situazione vi consigliamo di costruire il semplice circuito che vi proponiamo con il nome di «antenna attiva». Si tratta di un complesso costituito da una antenna a stilo e da un amplificatore-adattatore di impedenza. La lunghezza dell'antenna non è assolutamente critica, ma è chiaro che il risultato finale sarà tanto meglio quanto più lunga sarà l'antenna. Lo scopo dell'adatta-

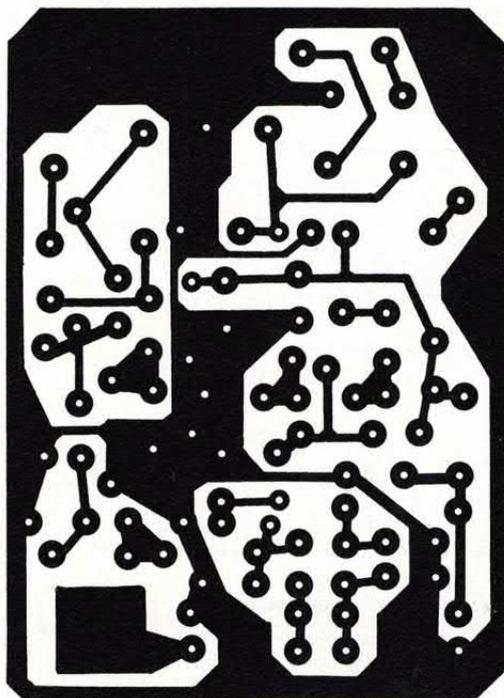
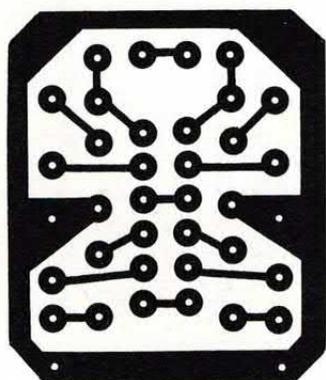
il montaggio

schema elettrico

Come stadio d'ingresso abbiamo utilizzato un transistor mosfet. Questi semiconduttori presentano una elevatissima impedenza d'ingresso (nel nostro caso l'impedenza viene adeguata tramite R1). In basso, struttura di un'antenna della ECO.

tore-amplificatore è quello di prelevare con una notevole impedenza d'ingresso il segnale ricevuto dall'antenna, per fornirlo poi in uscita a bassa impedenza. Per la precisione le uscite sono due e con impedenze diverse: 50 ohm (OUT 1) e 500 ohm (OUT 2). Tutti coloro che hanno un ricevitore hanno sicuramente capito il perché delle due uscite con impedenze diverse. A quelli che ancora non sono molto pratici dell'argomento diciamo che i ricevitori commerciali prevedono sempre due ingressi d'antenna: uno con impedenza di 500 ohm per segnali con frequenze fino a 1,6 MHz (più o meno) e uno con impedenza di 50 ohm per frequenze da 1,6 a 30 MHz. Quindi volendo realizzare un buon adattamento dovevamo necessariamente prevedere due uscite diverse. Vediamo ora come funziona.

Il segnale ricevuto dall'antenna va al gate 1 di T1 che costituisce un source follower con un'impedenza d'ingresso pari a 1 Mohm. È noto che i mosfet hanno una elevatissima impedenza d'ingresso propria; questa caratteristica fa sì che l'impedenza reale possa essere determinata semplicemente mediante un resistore (nel nostro caso, R1). Un discorso a parte merita invece R2, che a causa della sua bassa resistenza potrebbe sembrare inutile. Un difetto tipico del source follower è quello di generare dei segnali spuri nella parte alta e medio-alta delle HF e

COMPONENTI

R1 = 1 Mohm
R2 = 120 ohm
R3 = 47 Kohm
R4 = 560 ohm
R5 = 22 Kohm
R6 = 1000 ohm
R7 = 3,3 Kohm
R8 = 2,7 Kohm
R9 = 330 ohm
R10 = 56 ohm
R11 = 220 ohm
R12 = 18 Kohm
R13 = 560 ohm
R14 = 18 Kohm
R15 = 470 ohm
R16 = 180 ohm
R17 = 68 ohm
R18 = 56 ohm
R19 = 56 ohm
R20 = 4,7 ohm
R21 = 4,7 ohm
R22 = 1,8 Kohm
R23 = 680 ohm
R24 = 560 ohm
R25 = 560 ohm
R26 = 47 ohm
R27 = 47 ohm
C1 = 100 nF
C2 = 100 nF
C3 = 220 pF
C4 = 100 nF
C5 = 10 nF
C6 = 120 pF
C7 = 100 μF - 12 V
C8 = 100 nF
C9 = 100 nF
C10 = 1000 μF - 25 V
C11 = 22 nF
C12 = 100 nF
C13 = 56 pF
C14 = 56 pF
C15 = 47 nF
C16 = 100 nF
J1 = 1 mH
J2 = 18 μH
J3 = 330 μH
J4 = 330 μH
DL1 = LED
U1 = 7805
T1 = BF 961
T2 = BF 158
T3 = BF 160
P1 = ponte raddrizzatore 100 V - 0,5 A
TF1 = trasformatore di alimentazione - primario: 220 V secondario: 9 V - 0,2 A
S1a-b-c-d = pulsante con 4 deviatori
S2 = interruttore

Le basette, codice 611A/B, costano complessivamente lire 12mila. Per il kit completo ci si può rivolgere a Elettronica Di Rollo, tel. 0776/49073.

tracce rame stampati

spesso anche in VHF. La spiegazione per cui si verifica questo fenomeno richiederebbe molto spazio, per questo diciamo solo che a causa delle capacità parassite e in determinate condizioni di lavoro il source follower può diventare un oscillatore. Il sistema più semplice per neutralizzare questo inconveniente è quello di inserire R2. T2 pilota l'amplificatore con uscita a 50 ohm. C3 - J2 formano un filtro passa alto con frequenza di taglio a circa 1,2 MHz. Lo stesso segnale prelevato dalla source di T1 passa attraverso il filtro passa basso costituito da J3-J4-C13-C14, la cui frequenza di taglio è di circa 1,8 MHz. Abbiamo previsto anche un circuito alimentatore per rendere l'apparecchio completamente indipendente. La stabilizzazione di tensione è ottenuta mediante l'impiego del solito regolatore a tre piedini. Ovviamente DL1 segnala la condizione di accesso dell'apparecchio.

Per quanto riguarda l'amplificatore dobbiamo dire che questa non raggiunge mai valori elevatissimi e comunque varia a seconda della frequenza di lavoro. Questo del resto è normale, perché volendo mantenere costante l'amplificazione entro tutta la gamma di lavoro sarebbe necessario un circuito ben più complesso. Il nostro scopo comunque non è tanto quello di amplificare a dismisura i segnali, quanto quello di trasferirli dall'antenna al ricevitore senza perdite (o comunque ridotte al minimo) mediante un apposito circuito adattatore d'impedenza. In ogni caso la discreta amplificazione operata può servire benissimo per sensibilizzare certi ricevitori più o meno sordi. Non ci riferiamo solo a certi apparecchi surplus costruiti molti anni fa, ma anche a certi apparecchi attuali contrabbandati come «gioielli della tecnica».

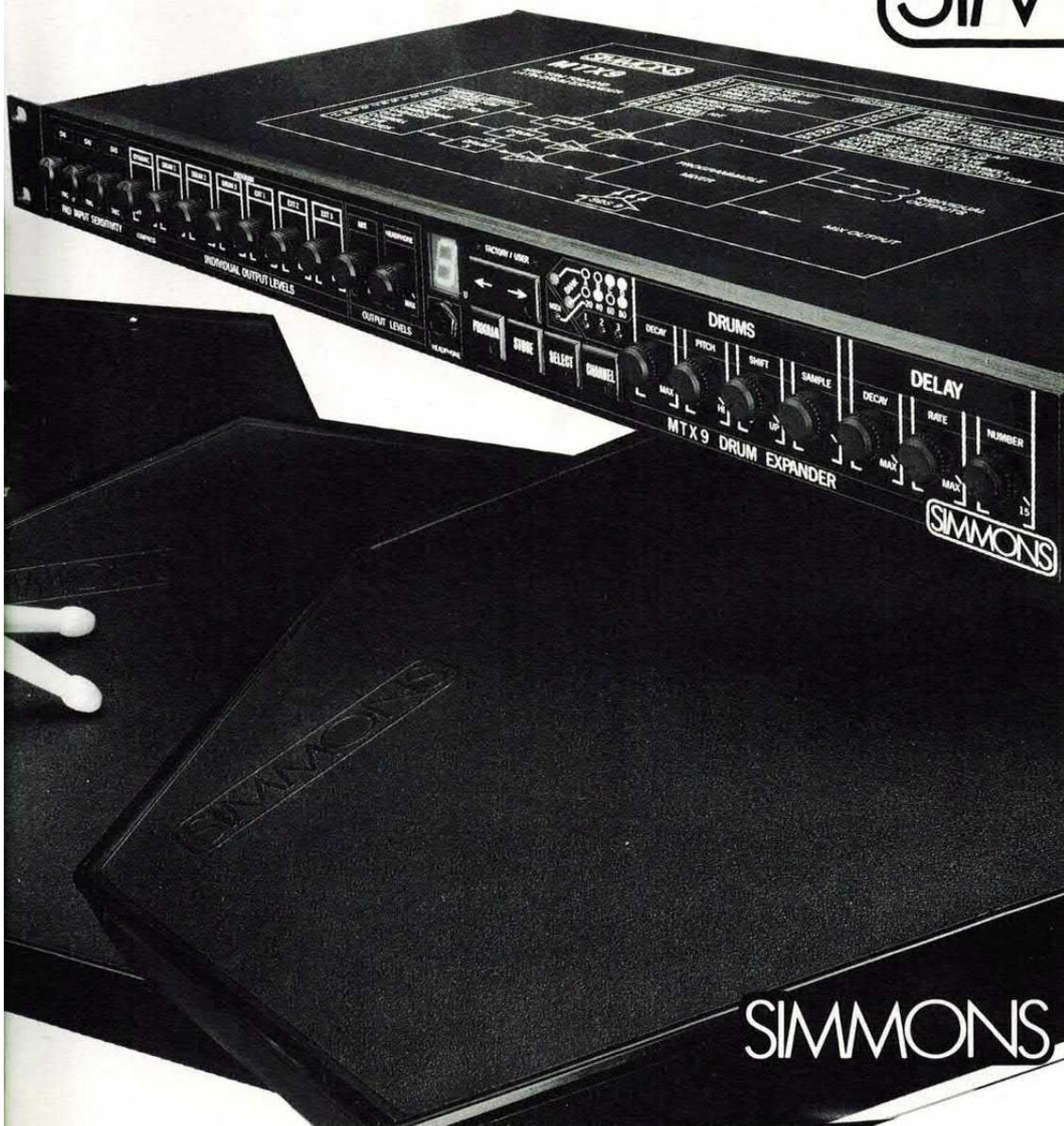
Se in molti casi l'amplificazione operata dal circuito può tornare utile, in altri invece non serve, mentre in altri casi è addirittura sconsigliabile. Esistono in commercio dei ricevitori con sensibilità dichiarata di 0,1÷0,2 microvolt con un rapporto S/N di 20 dB. Far precedere un simile ricevitore da un preamplificatore avente un guadagno di 10÷20 volte, può solo creare problemi di modulazione incrociata ecc. soprattutto in presenza di segnali fortissimi in antenna. In questo caso allora è utilissimo l'attenuatore collegato ad ogni uscita. Si tratta di due attenuatori a pi greca e impedenza costante che possono essere inseriti o disinseriti mediante un pulsante. Il primo attenuatore (S1a-S1b-R16-R17-R18-R19-R20-R21) è calcolato per una impedenza di 50 ohm; il secondo (S1c-S1d-R22-R23-R24-R25-R26-R27) ha un'impedenza di 500 ohm. Il motivo per cui i resistori degli attenuatori sono collegati in serie a due a due (R16 + R17; R18 + R20 ecc.) sta nel fatto che dai calcoli abbiamo ottenuto dei valori non standardizzati, che abbiamo potuto ottenere con trascurabile errore solo ricorrendo a questo tipo di collegamento. L'attenuazione operata è di 20 dB, che corrisponde a una attenuazione in tensione di 10 volte.

Fino a questo momento abbiamo parlato solo di HF, ma l'uscita a 50 ohm (OUT 1) può benissimo essere usata nel campo delle VHF visto che «accontentandosi» di un guadagno globale in tensione pari all'unità, il circuito può essere usato fin oltre i 150 MHz. Può essere quindi un valido complemento anche per i tanti scanners attualmente in commercio. Nonostante il montaggio «comodo» adottato, il circuito ha delle dimensioni abbastanza contenute, tali da consentire un uso portatile. In questo caso, per ridurre l'ingombro, è consigliabile togliere il trasformatore di alimentazione e alimentare U1 con due pile.

L'apparecchietto deve essere inserito in un contenitore metallico di dimensioni adeguate. Rammentate di inserire un anellino di plastica nel foro da cui fuoriesce l'antenna, per evitare un contatto accidentale con il contenitore metallico che va collegato alla massa. L'antenna, che può essere un comune ricambio per radio portatili, va avvitata nell'apposita piazzola prevista nel circuito stampato. È ovvio che il collegamento fra l'uscita del nostro circuito e l'ingresso d'antenna del ricevitore va effettuato con del buon cavo schermato; il solito RG58 va benissimo. Anche il collegamento tra gli attenuatori e il resto del circuito va fatto con del filo schermato, ma più morbido del RG 58. Potete usare, ad esempio, l'RG 174. Vi ricordiamo che i resistori R22-23 non hanno posto sul piccolo circuito stampato che ospita i componenti degli attenuatori, ma vanno saldati direttamente sui terminali del pulsante.

SIMMONS

MTX9 DRUM EXPANDER

SIMMONS

PERCUSSION SYSTEM

Il sistema MTX9 é il complemento perfetto di ogni batteria sia elettronica che acustica. É carico di suoni di alta qualità campionati digitalmente.
Totalmente programmabile con 40 Patch di memoria risponde appieno a qualsiasi raffinatezza dinamica di interpretazione.
Contiene TOM acustici, TOM programmati in Studio, Conghe, Timbales ed una ricca gamma di suoni latino americani - 33 in tutto.
Vi é persino un Delay programmabile incorporato.
L'MTX9 é disponibile come MIDI EXPANDER per i 3 più recenti Drum Pads della Simmons e per coloro che possiedono l'SDS9. Oltre ad "espandere" moltissimo l'ampiezza dei suoni generati e la loro capacità, l'Audio-Mixer programmabile incorporato nel MTX9 consente ai TOM dell'SDS9 di essere miscelati o sostituiti con potenti suoni digitali.
Un "contenitore" pieno di percussione in un Rack compatto.

SIMMONS

MIXER SPM8 2

Se suonate un sistema multiplo di tastiere o di batterie elettroniche conoscerete bene tutti i problemi dell'Audio-Mixing. Se desiderate variare la sistemazione EQ, il Send di effetti, la posizione ed i livelli degli strumenti nell'immagine stereofonica durante l'esibizione, vi occorre una nuova miscelazione per ogni Patch. Ecco perché il nome più famoso nel campo delle batterie elettroniche ha studiato e creato il più compatto Audio-Mixer controllato via MIDI disponibile oggi sul mercato.

CARATTERISTICHE

8 canali programmabili
64 Patch di memoria - commutabili via MIDI
Controlli individuali di guadagno input per ogni canale
3 bande equalizzate con possibilità di regolazione dei toni medi su ogni canale
2 effetti send per canale
Bilanciamento per ogni canale
Effetti di autobilanciamento programmabili
Dissolvenza incrociata programmabile fra i Patch da 0-10 secondi
Cuffia di controllo uscita
MIDI in e thru

distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

Per ricevere maggiori informazioni ritaglia e spedisci questo tagliando, allegando L. 1.500 in francobolli a: MEAZZI S.p.a. Via Bellerio 44 - 20161 MILANO

SIMMONS
MTX9/SPM8 2

F 2000

IN CASA

SEGRETERIA TELEFONICA

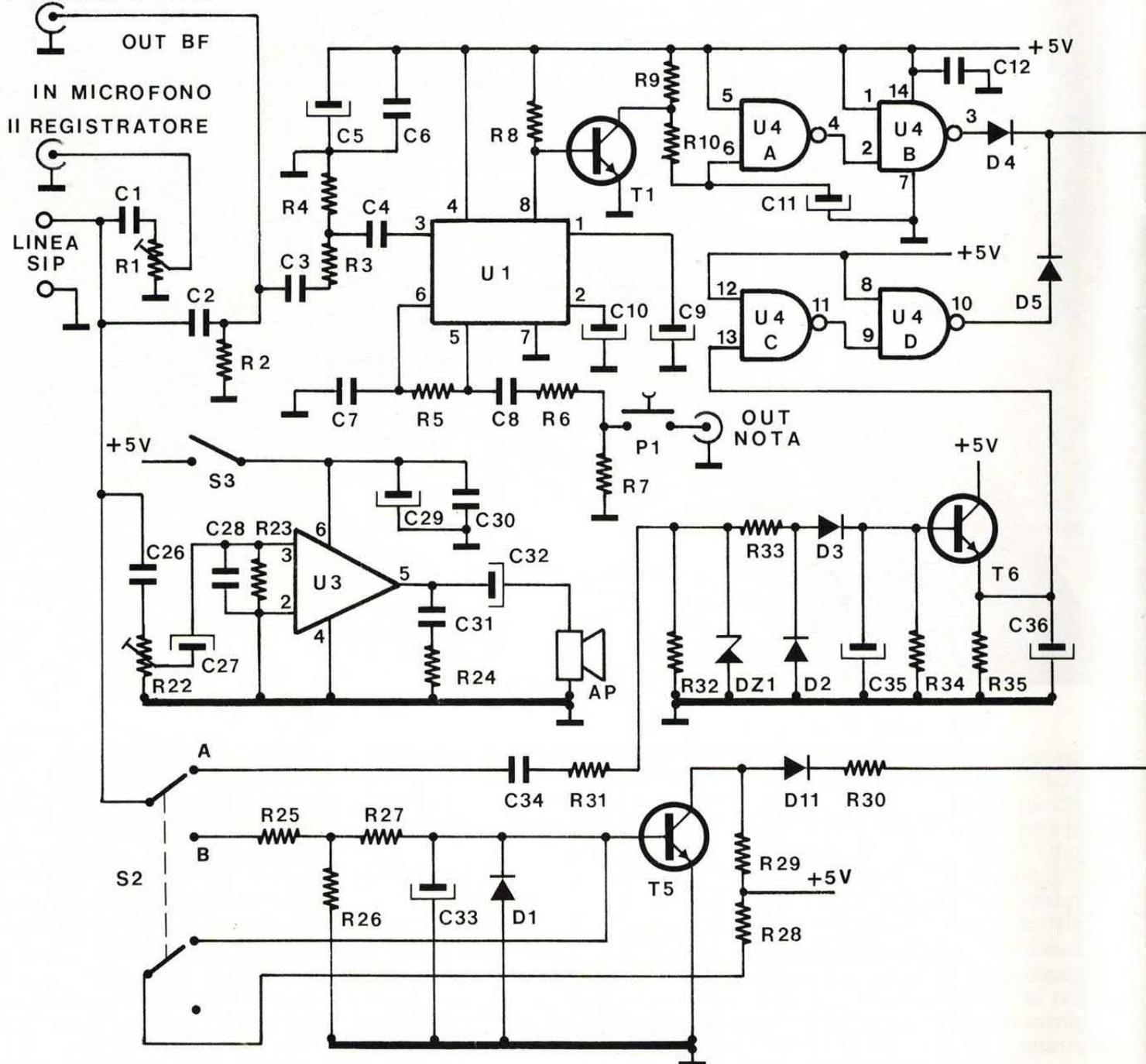
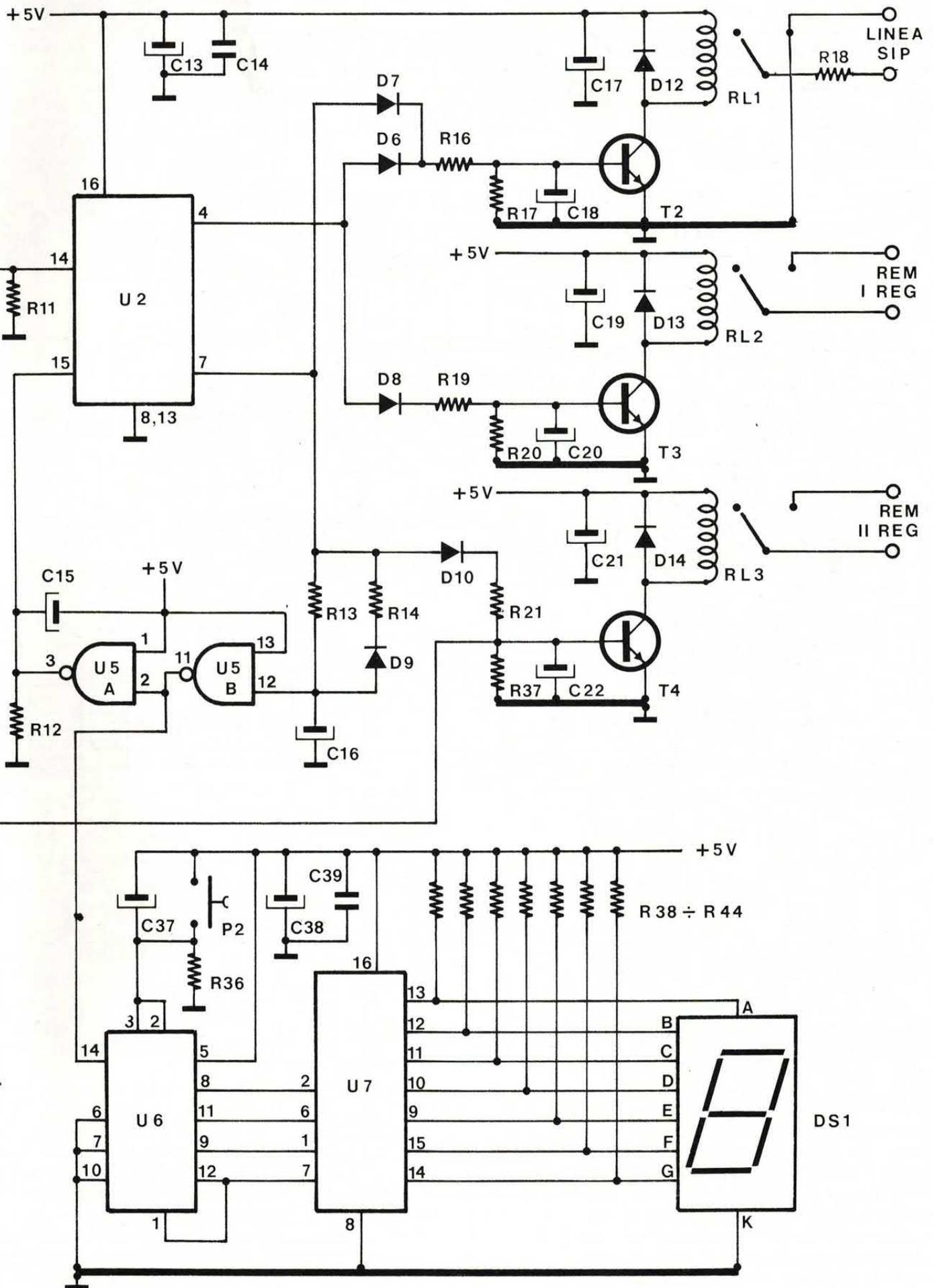
RISPONDE PER TE QUANDO NON CI SEI. FUNZIONA CON DUE NORMALI REGISTRATORI A CASSETTE. INDICAZIONE DEL NUMERO DI CHIAMATE, AMPLIFICATORE INTERNO PER L'ASCOLTO DELLE TELEFONATE IN ARRIVO E FUNZIONE «SPIA» PER REGISTRARE TUTTE LE TELEFONATE IN ARRIVO O IN PARTENZA.

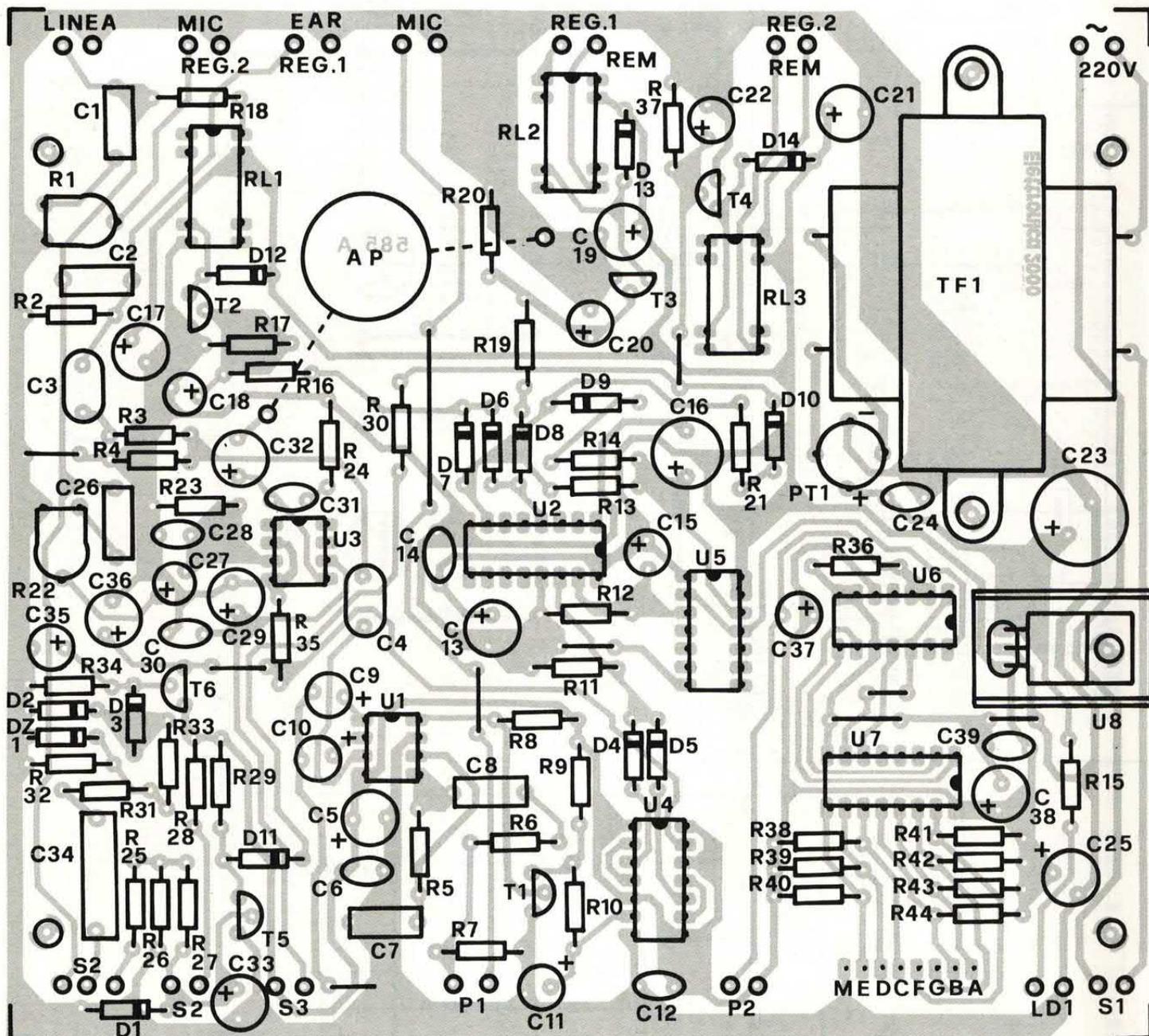
di FRANCESCO DONI

Il progetto di una segreteria telefonica non è certo una novità per la nostra rivista: più volte in passato ci siamo occupati dell'argomento proponendo numerosi circuiti più o meno complessi, più o meno completi. Ritorniamo sull'argomento spinti dalle numerose richieste che ci sono pervenute da parte dei lettori desiderosi di entrare in possesso di un'apparecchiatura del genere senza dover spendere cifre astronomiche. Il circuito che proponiamo è un classico nel suo genere. Per poter funzionare l'apparecchio necessita di due registratori a cassetta esterni il cui costo è decisamente modesto. Non servono infatti registratori di qualità o predisposti per chissà quale strana funzione: i diffusissimi «made in Hong-Kong» da 20/30 mila lire vanno più che bene. L'apparecchio, oltre a svolgere tutte le normali funzioni di segreteria telefonica, dispone di un indicatore del numero di chiamata e di altri due stadi particolarmente utili in molte occasioni. Il primo è costituito dall'amplificatore interno che consente di ascoltare tutte le chiamate in arrivo. In questo modo potrete evitare di rispondere alle telefonate dei soliti scocciatori (risponderà la segreteria per voi) ma in presenza di una telefonata che vi interessa potrete interrompere il funzionamento dell'apparecchio e mettervi in contatto con l'interlocutore alzando semplicemente la cornetta. La seconda funzione particolare è quella che noi abbiamo chiamato «spia». In questo caso la segreteria viene esclusa ma il secondo registratore entra in funzione tutte le volte che in linea c'è una conversazione. L'apparecchio registra automaticamente la telefonata e si spegne non appena viene messa giù la cornetta. Questa particolarità può essere sfruttata per numerosi scopi, leciti o illeciti. Normalmente viene utilizzata per avere un pro-memoria delle telefonate fatte. Non sempre infatti ci si ricorda nei particolari ciò che è stato detto durante una conversazione: se l'argomento è molto importante o delicato (affari o altro) è utile ritrovare, magari a distanza di mesi, la bobina con la registrazione della telefonata. Ma torniamo alla segreteria e vediamo di analizzarne a grandi linee il principio di funzionamento. Entrambi i registratori vengono

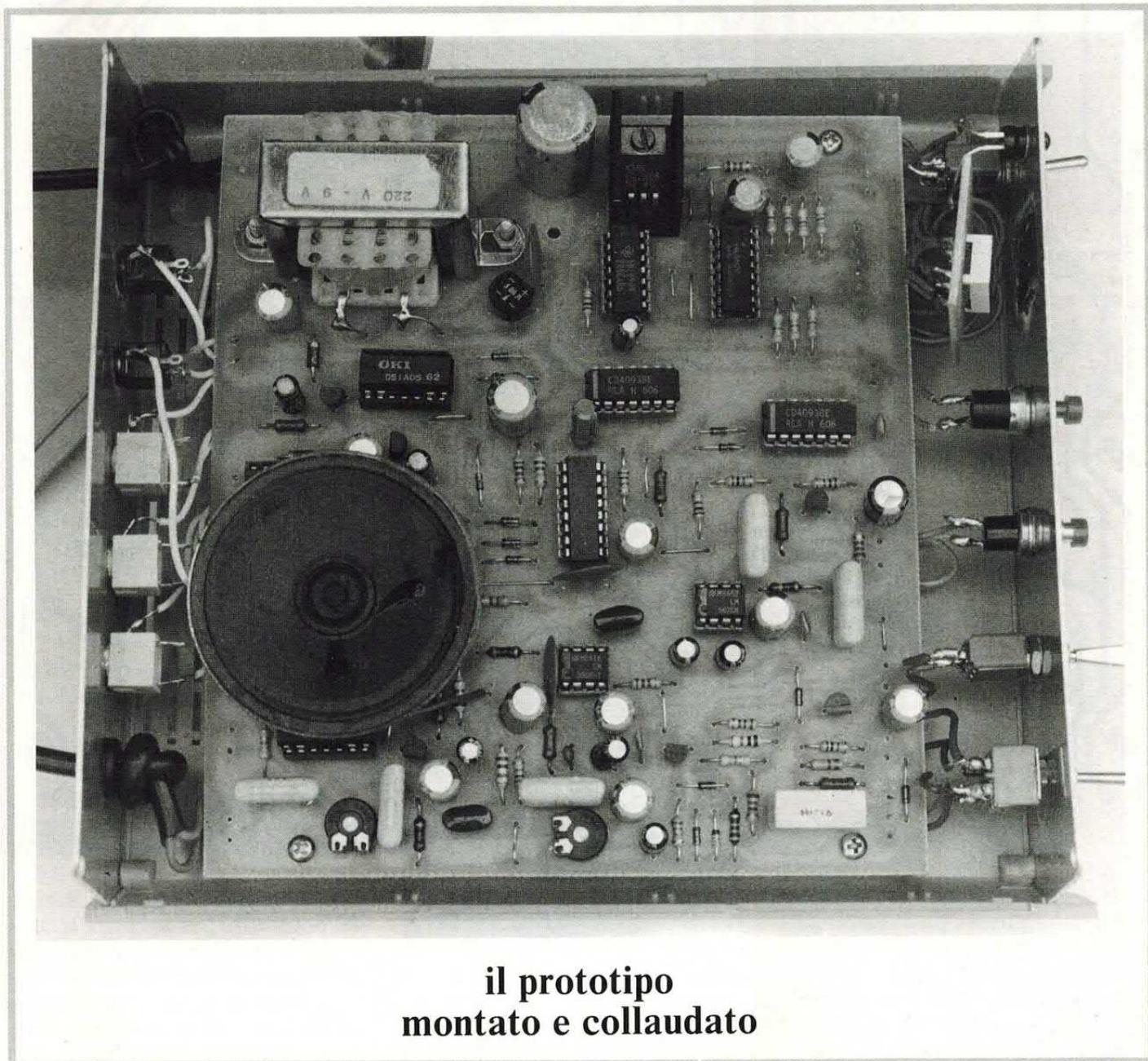
controllati mediante la presa REM i cui contatti sono collegati ai terminali di un relé. A riposo il relé é aperto e pertanto il registratore risulta spento, in caso contrario l'apparecchio funziona normalmente. È evidente che il primo registratore (con la cassetta a nastro continuo contenente il vostro messaggio) deve essere predisposto in riproduzione (tasto «play» premuto) mentre il secondo registratore deve essere predisposto per registrare i messaggi (tasti «REC» e «PLAY» premuti contemporaneamente). Quando in linea è presente una chiamata il circuito del ring-detector (che fa capo al transistor T6) genera un impulso ad ogni squillo; tali impulsi fanno avanzare il contatore U2 sino a quando diventa attiva l'uscita corrispondente al piedino 4. Ciò provoca la contemporanea entrata in funzione dei primi due relé i quali «chiudono» la linea telefonica (RL1) e attivano il primo registratore (RL2).

Il messaggio riprodotto dal primo registratore presenta un «beep» finale che viene riconosciuto dal PLL che fa capo ad U1. In tale circostanza il circuito del PLL genera un impulso che fa avanzare di un «passo» il contatore. Ne consegue che viene spento il primo registratore ed attivato il secondo. Dopo circa un minuto, il circuito temporizzatore che fa capo all'integrato U5, genera un impulso di reset che riporta nella condizione iniziale il contatore e tutti i relé. Tale impulso viene inviato anche al contatore di chiamate che fa capo ad U6,U7 e DS1. Tramite l'interruttore S3 è possibile accendere l'amplificatore interno che fa capo ad U3 mentre mediante S2 (un doppio deviatore a levetta) è possibile escludere la segreteria ed inserire la funzione «Spia». Completa l'apparecchio un semplice alimentatore dalla rete-luce. Rispetto alle segreterie telefoniche commerciali, il nostro circuito risulta leggermente più «macchinoso» per quanto riguarda la preparazione del nastro con il messaggio riprodotto dal primo registratore. Come abbiamo visto, infatti, il messaggio deve sempre essere seguito da un «beep» che il PLL deve essere in grado di riconoscere. Tale nota viene generata dallo stesso PLL ed è disponibile, attivando il pulsante P1, sul jack contraddistinto dalla scritta «OUT NOTA». Uti-

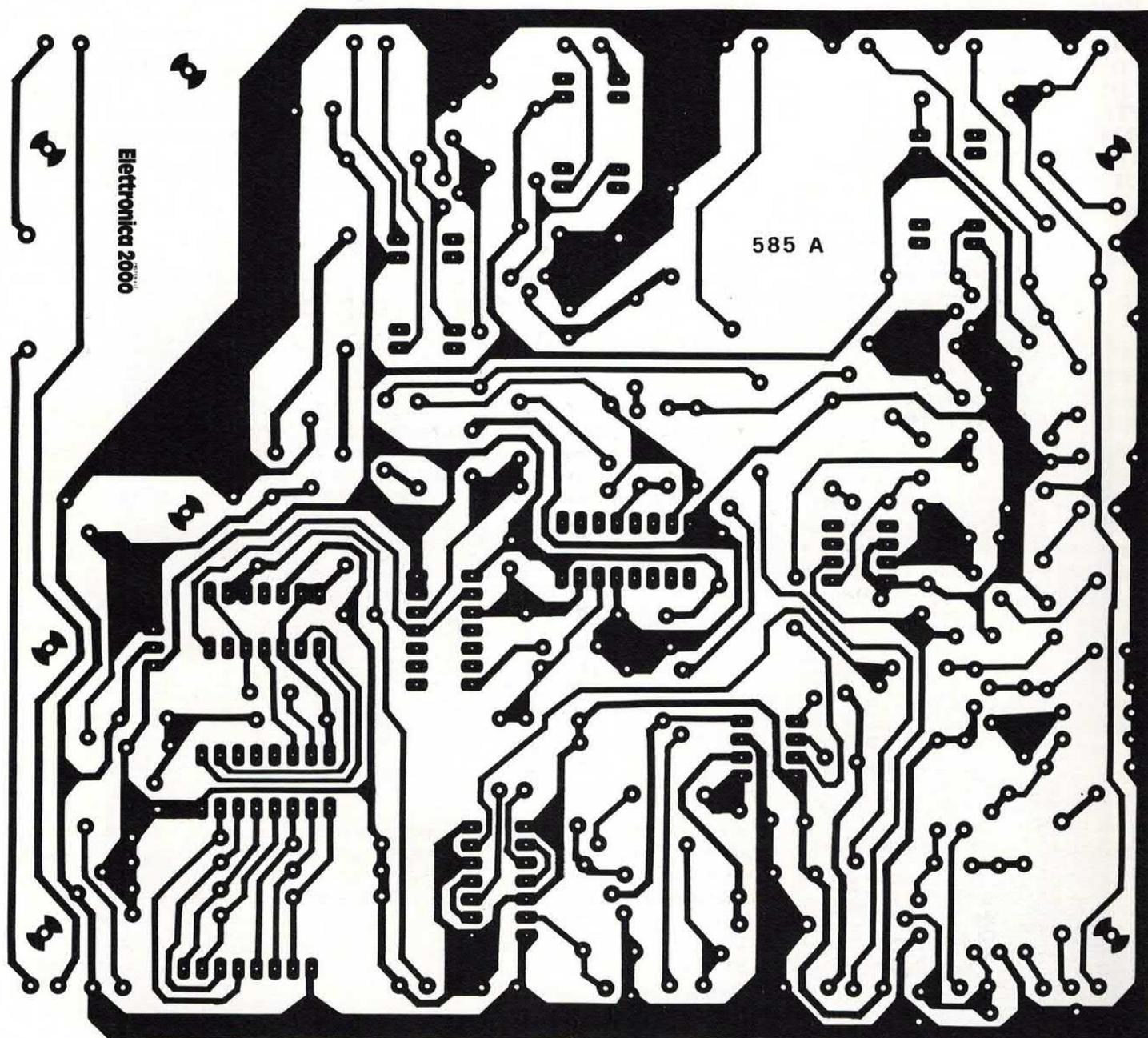
COME FUNZIONA — Il circuito controlla il funzionamento di due registratori a cassetta tramite le prese REM. Quando è presente una chiamata in linea, viene attivato il primo registratore sul quale è stato in precedenza inciso il messaggio su un nastro a ciclo continuo. Il messaggio è seguito da un «beep» il quale provoca lo spegnimento del primo registratore e l'attivazione del secondo. Quest'ultimo — che registra le comunicazioni dell'interlocutore — rimane attivato per circa un minuto. L'apparecchio è dotato di un circuito amplificatore (U3) che consente di ascoltare le telefonate in arrivo, di un contatore per l'indicazione del numero di chiamate giunte (U6, U7 e DS1) nonché di un particolare stadio che consente di escludere la segreteria vera e propria e di attivare il solo apparecchio di registrazione ogni qualvolta viene alzata la cornetta del telefono.

lizzando un nastro a ciclo continuo tale procedura comporta un insignificante allungamento dei tempi in quanto la registrazione del messaggio e della nota deve essere effettuata una sola volta. Utilizzando invece una comune cassetta il messaggio e la nota debbono essere registrati più e più volte. Per questo motivo riteniamo che alla lunga il costo di un nastro a ciclo continuo (10/15 mila lire) sia più che giustificato. Analizziamo ora più in dettaglio il funzionamento dei vari stadi. Come abbiamo visto, il circuito per la risposta automatica fa capo al transistor T6. Il segnale alternato di chiamata, che presenta una ampiezza di circa 80 volt ed una frequenza di alcuni hertz, viene raddrizzato e reso continuo dalla rete di resistenze, diodi e condensatori presenti tra la base del transistor T6 e massa. In pratica, durante ogni squillo, la tensione presente sull'emettitore di

COMPONENTI

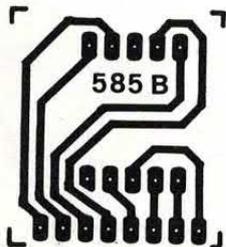
R1,R22 = 10 Kohm trimmer (2)
R2 = 22 Ohm
R3,R16,R19,R21,R28 = 10 Kohm (5)
R4,R7,R8,R9,R12,R27,
R36 = 1 Kohm (7)
R5 = 5,6 Kohm
R6,R11,R17,R20,R23,
R25,R37 = 47 Kohm (7)
R10,R29,R35 = 2,2 Kohm (3)
R13 = 220 Kohm
R14 = 100 Ohm
R15,R31 = 1,5 Kohm (2)
R18 = 560 Ohm
R24 = 10 Ohm
R26,R30 = 4,7 Kohm (2)
R32 = 33 Kohm
R33,R38,R39,R40,R41,
R42,R43,R44 = 470 Ohm (8)
R34 = 22 Kohm
C1,C2,C7,C8,C26 = 220 nF pol. (5)
C3,C4 = 100 nF pol. (2)
C5,C11,C13,C17,C19,C21,C25,C29,
C32,C33,C36,C38 = 100 μF 16 VL
(12)
C6,C12,C14,C30,C39 = 10 nF (5)
C9,C10,C27 = 1 μF 16 VL (3)
C15,C18,C20,C22,C35,
C37 = 10 μF 16 VL (6)
C16 = 220 μF 16 VL
C23 = 1.000 μF 16 VL
C24,C31 = 100 nF (2) cer.

T6 passa da un livello basso ad un livello di circa 4 volt. Tale tensione viene applicata, tramite le porte C e D di U4, all'ingresso del contatore U2 (pin 14). Le due porte hanno lo scopo di rendere molto ripidi i fronti di salita e discesa in modo che ad ogni squillo all'ingresso del contatore giunga un solo impulso. Dopo due impulsi, ovvero dopo due squilli, il piedino 4 di U2 passa da un livello logico basso ad un livello di circa 5 volt. Tale tensione provoca l'entrata in conduzione dei transistor T2 e T3 e l'attracco dei rispettivi relé. Il primo di questi chiude con i suoi contatti la linea telefonica su un carico di circa 600 ohm (R18, 560 ohm); in pratica è come se la segreteria alzasse la cornetta. La chiusura dei contatti di RL2 provoca invece l'avvio del primo registratore il cui segnale di uscita viene inviato in linea tramite il condensatore C2. La resistenza R2 rappresenta il carico del registratore. L'intensità del segnale di bassa frequenza può essere regolata tramite il

C28 = 1.000 pF
C34 = 1 µF pol.
D1,D2,D3,D12,D13,
D14 = 1N4002 (6)
D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,
D11 = 1N4148 (8)
LD1 = Led rosso
PT1 = Ponte 100V-1A
DZ1 = Zener 5,1V 0,4W
T1,T2,T3,T4,T5,T6 = BC237B (6)
U1 = LM567
U2 = 4017
U3 = LM386
U4,U5 = 4093 (2)
U6 = 74LS90
U7 = 74LS48
U8 = 7805
DS = Display sette segmenti C.C.
RL1,2,3 = Reed relé 5 volt
TF1 = 220/9V 3VA
P1,P2 = Pulsanti N.A.
S1,S3 = Deviatore
S2 = Deviatore doppio
AP = 8 Ohm

Le due basette (cod. 585A/B) costano 22 mila lire. La scatola di montaggio (comprendente basetta, tutti i componenti, minuterie, contenitore forato e serigrafato e un nastro a ciclo continuo) costa 175 mila lire (cod. FE59).

il prototipo montato e collaudato

controllo di volume del registratore stesso. Il segnale audio giunge anche, tramite il condensatore C3 ed il partitore R3 e R4, all'ingresso del PLL che fa capo ad U1. Questo particolare circuito si attiva quando la frequenza del segnale audio presente in ingresso è identica a quella generata internamente. La frequenza generata internamente dipende dai valori di R5 e C7. Questo segnale è anche disponibile sul pin 5 e viene da noi utilizzato durante la fase di incisione della cassetta riprodotta dal primo registratore. Pertanto, in presenza del «beep», ovvero a fine messaggio, il pin 8 (uscita del PLL) passa per un breve istante da un livello logico alto ad un livello di circa 0 volt. Questo impulso giunge anch'esso all'ingresso del contatore tramite due porte (A e B di U4) nonché al circuito temporizzatore che fa capo a R10 e C11. Compito di quest'ultima rete è quello di evitare eventuali commutazioni durante la riproduzione del messaggio. L'impulso di ingresso provo-

traccia rame

ca la commutazione del contatore e il conseguente passaggio da 0 a circa 5 volt del pin 7. Il terminale 4, invece, ritorna a zero volt. In questa nuova situazione il relé RL1 risulta sempre attraccato (la base di T2 risulta polarizzata mediante D7) mentre RL2 ritorna nello stato di riposo. La tensione positiva presente sul pin 7 provoca anche l'entrata in conduzione di T4 e il conseguente attracco del terzo relé. A questo punto, pertanto, entra in funzione il secondo registratore predisposto per incidere qualsiasi segnale audio presente sulla linea telefonica. L'ingresso microfonico di tale apparato è infatti connesso alla linea tramite il condensatore C1 ed il trimmer R1 mediante il quale si può regolare l'ampiezza del segnale d'ingresso. Il pin 7 del contatore 4017 è connesso anche ad un circuito di temporizzazione che fa capo alle porte dell'integrato U5, alle resistenze R13 e R14, al diodo D9 ed al condensatore C16. Trascorso un minuto circa dall'entrata in funzione del secondo registratore (ovvero dal passaggio da 0 a 5 volt del livello del pin 7), il circuito di temporizzazione produce un breve impulso che viene applicato al pin 15 di U2 ed al pin 14 di U6. L'impulso produce il reset del contatore per cui tutte le uscite passano a zero volt ed i relé attivi in quel momento ritornano nello stato di riposo. Ne consegue che la linea telefonica viene aperta ed il circuito è predisposto per ricevere una nuova chiamata. L'impulso di reset viene visualizzato dal contatore composto da U6 e U7. Pertanto dopo la prima chiamata il display indicherà «1», dopo la seconda «2» e così via. Per azzerare il contatore bisogna agire sul pulsante P2 o, in alternativa, spegnere e riaccendere la segreteria.

Anche U2 viene automatica-

Traccia rame, in dimensioni reali, delle due basette che compongono la segreteria. La basettina del display va connessa alla piastra principale tramite otto spezzoni di filo conduttore rigido.

Il circuito funziona con una tensione di alimentazione di 5 volt che viene ottenuta dalla rete luce tramite un classico alimentatore stabilizzato formato da un trasformatore, un ponte, un regolatore a tre pin e dai soliti condensatori di filtro.

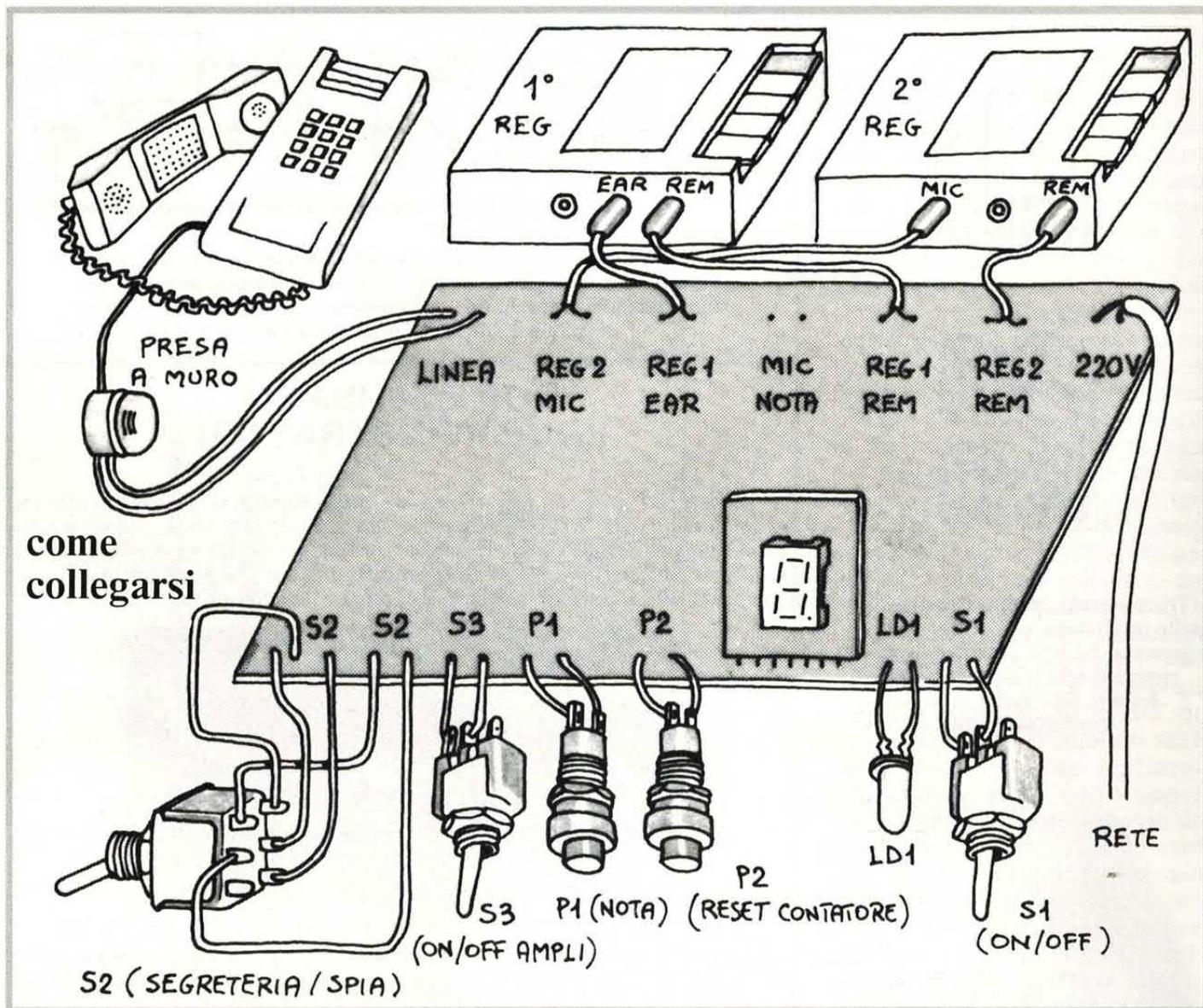
COME SI USANO I DUE REGISTRATORI

Per poter funzionare, la segreteria deve essere collegata a due comunissimi registratori a cassette. Particolarmente indicati per tale scopo sono i modelli «made in Hong-Kong» il cui costo è generalmente compreso tra le 20 e le 50 mila lire. Prima di acquistare i due registratori controllate che gli stessi siano dotati della presa «REM» indispensabile per poterne controllare il funzionamento tra-

mite i contatti dei relé utilizzati nella segreteria. Se possedete un registratore privo di tale funzione potrete ugualmente farne uso collegando i contatti dei relé in serie alla linea di alimentazione. È opportuno, inoltre, che i due registratori siano muniti di un microfono interno per l'incisione dei messaggi e che possano essere alimentati tramite la rete-luce. Per evitare di registrare più volte il vostro messaggio, è consigliabile fare uso per il primo registratore di un nastro a ciclo continuo (compreso nel kit) che può essere acquistato nei negozi specializzati in materiale telefonico. Generalmente tali nastri hanno una durata di 30,40 o 60 secondi: scegliete il modello che si presta maggiormente alle vostre necessità.

mente resettato all'accensione del circuito grazie alla rete formata da R12 e C15. L'amplificatore interno che fa capo ad U3 è in grado di erogare una potenza di circa 1 watt. Questo stadio può essere inserito o meno agendo sull'interruttore S3. Il trimmer R22 consente di regolare il volume d'uscita. Lo stadio che fa capo al transistor T5 rappresenta la sezione che abbiamo denominato di «spia». Quando il doppio deviatore S2 è in posizione A, la linea telefonica risulta collegata al ring-detector e pertanto l'apparecchio svolge le normali funzioni di segreteria. In questo caso il transistor T5 risulta in conduzione e la sua tensione di collettore è di circa zero volt.

In questo caso, perciò, l'apparecchio non influisce sul funzionamento della segreteria. Vediamo ora cosa succede quando il deviatore si trova in posizione B. Prima però bisogna fare una premessa. Sulla linea telefonica è normalmente presente una tensione continua compresa tra circa 30 e 50 volt, tensione che scende a 6/8 volt in presenza di comunicazione. La tensione di linea, dunque, viene applicata alla base del transistor tramite il partitore formato da R25 e R26. Quando la tensione è alta (assenza di telefonate) il transistor risulta in conduzione e pertanto la tensione presente sul collettore è di circa zero volt. Tale livello non è sufficiente per fare condurre T4 e attivare il relé RL3. In presenza di comunicazione, con una tensione perciò di pochi volt, T5 risulta interdetto e la sua tensione di collettore sale a circa 5 volt. Questo potenziale provoca l'attracco del relé e l'accensione del registratore. Alla fine della comunicazione la tensione di linea torna alta e il registratore si spegne automaticamente. Completiamo l'analisi del circuito dando un'occhiata al-

come collegarsi

l'ultimo stadio ovvero all'alimentatore. Il trasformatore deve fornire una tensione alternata ai capi dell'avvolgimento secondario di 9 volt e deve essere in grado di erogare una corrente di 200/300 mA. La tensione alternata viene raddrizzata dal ponte, filtrata da C23 e resa perfettamente stabile da U8 all'uscita del quale troviamo una tensione di 5 volt. Occupiamoci ora del montaggio e delle modalità d'uso. L'intero circuito è stato alloggiato all'interno di un contenitore plastico TEKO mod AUS12 sul frontale del quale sono fissati i vari comandi e la mascherina del display. Sul pannellino posteriore sono invece presenti i due fori d'uscita per il cordone di alimentazione e la linea telefonica nonché cinque prese jack (tre da 3,5 mm per la bassa frequenza e due da 2,5 mm per i collegamenti ai «REM»). Il montaggio delle due basette non presenta alcuna particolarità: procedete con calma e con ordine controllando attentamente i valori dei componenti che via via inserite sul circuito stampato. Fate attenzione anche al corretto orientamento degli elementi polarizzati (elettrolitici, transistor, diodi, ecc.). Per gli integrati fate uso degli appositi zoccoli; il regolatore U8 deve essere montato su un'adeguata aletta di raffreddamento.

Punti di connessione della segreteria telefonica. Per l'uso, vedi il disegno sopra.

I COLLEGAMENTI DA FARE

La basettina del display va connessa alla piastra principale utilizzando degli spezzoni di filo rigido (vanno benissimo i termi-

nali tagliati delle resistenze). Ricordiamo che la segreteria telefonica è disponibile in kit al prezzo di 175mila lire (cod. FE59). La scatola di montaggio comprende tutto quanto necessita per la realizzazione, dal contenitore forato e serigrafato, alle prese dagli zoccoli alle viti di fissaggio. Il kit comprende anche un nastro a ciclo continuo.

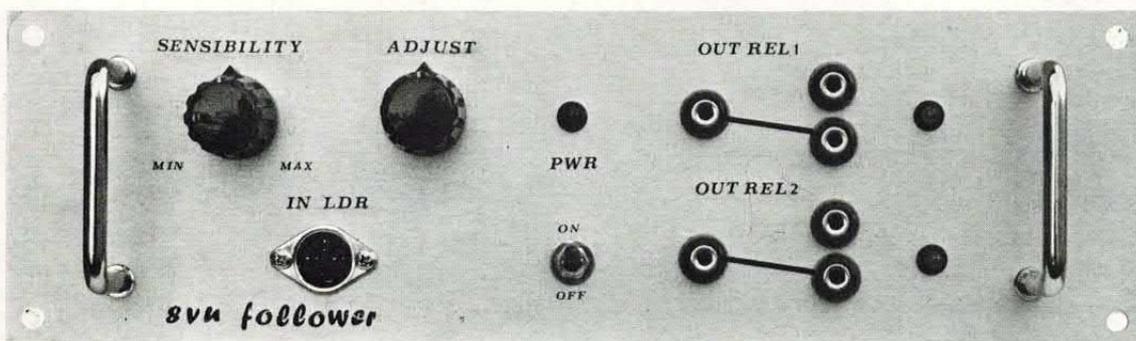
Vediamo ora come si usa la segreteria. Innanzitutto, con un tester, verificate la polarità della linea SIP: il terminale negativo deve essere collegato a massa, quello positivo all'altro reoforo della basetta. Collegate ora il secondo registratore, ponete S2 in posizione «spia» e verificate che alzando la cornetta il registratore entri in funzione. Regolate il trimmer R1 per un buon livello di registrazione. Verificate anche, durante una telefonata, il funzionamento dell'amplificatore interno e regolate il trimmer R22 per il livello d'ascolto desiderato. Non resta ora, prima di provare gli altri circuiti, che preparare il vostro messaggio. Inserite la cassetta a ciclo continuo nel registratore ed incidete, mediante il piccolo microfono interno, il messaggio; al termine premete il tasto «PAUSE» e collegate l'uscita della nota («OUT NOTA») all'ingresso microfonico. Rilasciate il tasto «PAUSE» e premete per circa 1 secondo il pulsante P1: la cassetta è così pronta. Ovviamente la durata del messaggio dovrà essere proporzionale a quella della cassetta; con una casetta da 30 secondi il vostro messaggio non dovrà superare i 20-25 secondi. Non resta ora che effettuare tutti i collegamenti e predisporre i due registratori. Fatevi chiamare da un amico e verificate che al secondo squillo la segreteria entri in funzione. Controllate attentamente la sequenza (tramite l'amplificatore interno) ed alla fine verificate che il display indichi «1». Per ascoltare il nastro del secondo registratore scollegate la presa REM, riavvolgete la bobina e ponete l'apparecchio in «PLAY».

■

APPLICAZIONI

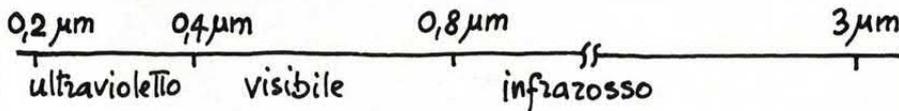
INSEGUITORE SOLARE

PREPARIAMOCI AD UTILIZZARE AL MASSIMO IL POTERE ENERGETICO DEL SOLE: COSTRUIAMO UN DISPOSITIVO CHE CI PERMETTA DI MANTENERE I PANNELLI SOLARI NELLA CONDIZIONE OTTIMALE.

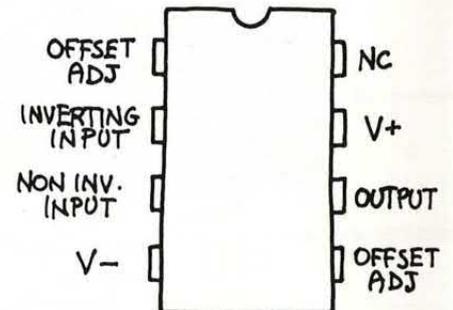
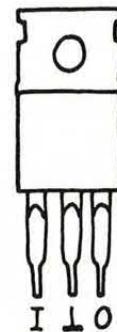
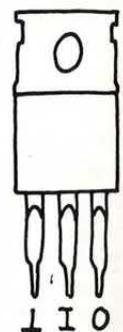
di GIAMPIERO FILELLA

L'energia pulita, solare, eolica, geotermica, sta suscitando nella collettività un interesse sempre maggiore: permette una produzione più semplice, meno traumatizzante per l'uomo e la natura, e a lungo termine più economica. L'energia solare è inesauribile e una delle più facili da sfruttare. Le applicazioni sono numerose: dal riscaldamento di abitazioni alla produzione di acqua calda sanitaria, di energia meccanica o elettrica. L'energia solare viene captata attraverso i pannelli piani e a concentrazione che la trasformano in calore, oppure per mezzo di celle fotovoltaiche che la trasformano invece in energia elettrica. Si è visto che la massima raccolta di energia solare (o meglio il massimo rendimento dei pannelli) si verifica quando la superficie captante è perpendicolare ai raggi solari. È necessario pertanto che il collettore segua continuamente il moto apparente del sole: a questo è deputato il nostro circuito che è indispensabile per i pannelli a concentrazione, mentre migliora notevolmente il rendimento di quelli piani.

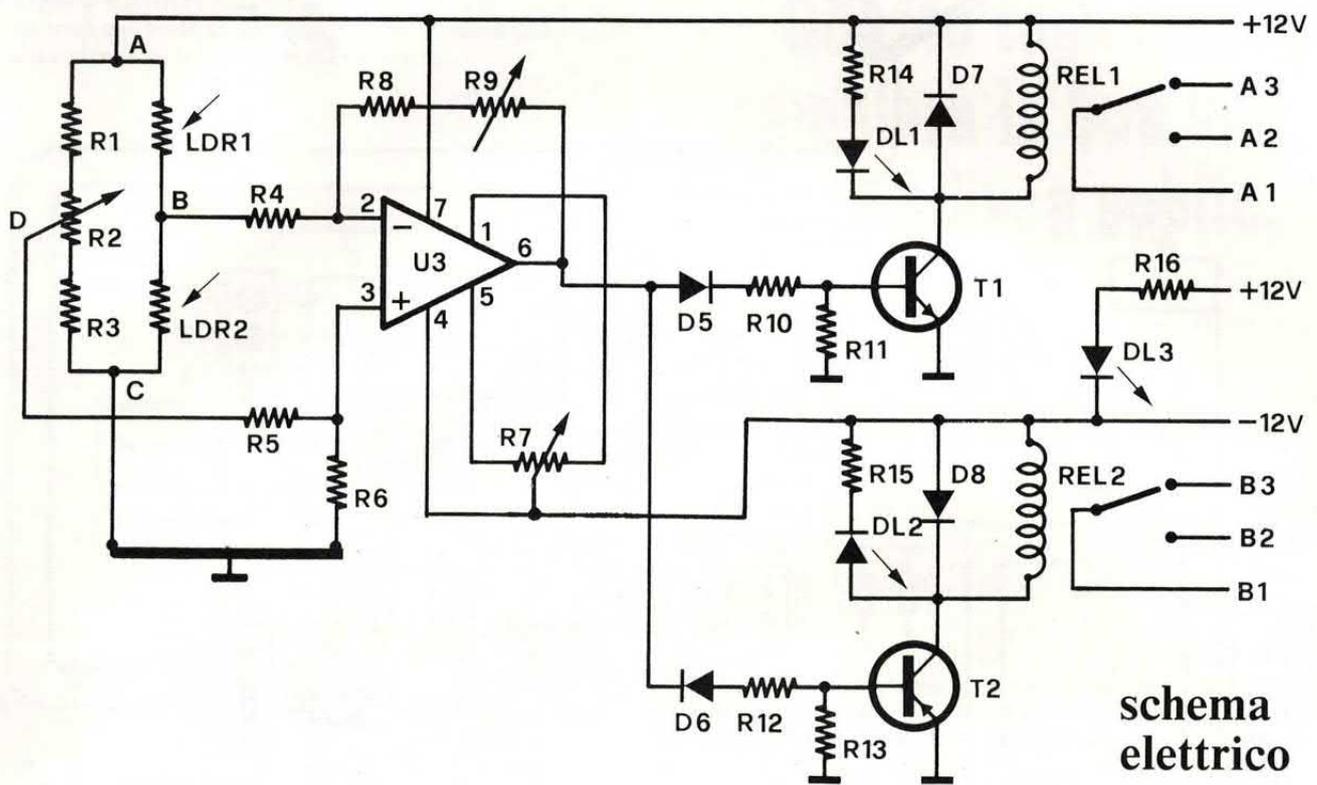
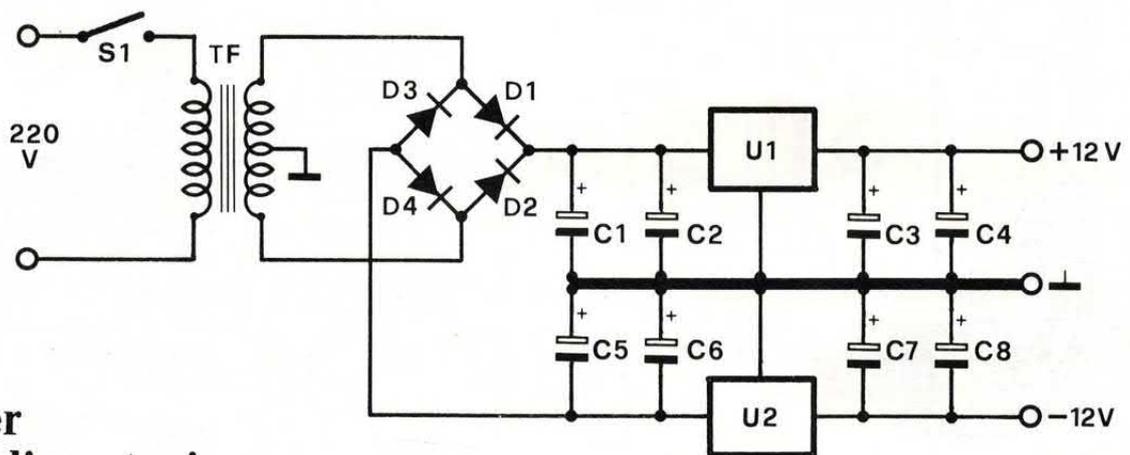
Esaminiamo lo schema elettrico che potrete realizzare con una modesta spesa. Iniziamo la descrizione partendo dal ponte di

IL SOLE È GRATIS

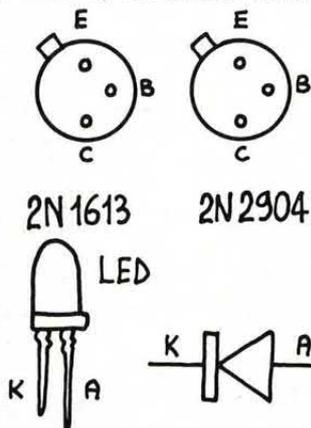
Per energia solare si intende la radiazione emessa dal sole sotto forma di onde elettromagnetiche, la cui lunghezza d'onda è compresa tra 0,2 e 3 micron. Alcune di queste onde fanno parte dello spettro visibile, mentre altre costituiscono le radiazioni ultraviolette e infrarosse che sono invisibili.

La costante solare, cioè la potenza contenuta dall'insieme delle radiazioni solari incidenti su una superficie perpendicolare a esse posta al di fuori dell'atmosfera terrestre, è pari a 1,351 KW/m² (ossia 1,937 cal/(cm² min)). L'energia che può raggiungere la superficie terrestre invece, è ridotta da vari fattori: viene attenuata in primo luogo dall'atmosfera, che assorbe una parte delle radiazioni, e viene influenzata dalla diversa inclinazione con cui i raggi solari giungono al suolo; a maggiore inclinazione corrisponde un maggior spessore di atmosfera da attraversare, quindi una minore energia a terra. L'energia incidente dipende inoltre dalle ore del giorno, dalle condizioni metereologiche locali e dalla latitudine del luogo. Per quanto riguarda la posizione della terra rispetto al sole, si rileva che durante il periodo invernale il corso del sole è più basso sull'orizzonte, il contrario avviene d'estate; durante il giorno poi, il moto apparente del sole fa si che la radiazione incidente su di una superficie non sia sempre la stessa. Tutti questi fattori comportano che per avere la massima raccolta di energia solare, la superficie captante debba essere perpendicolare ai raggi solari. Le temperature ottenute dipendono dal tipo di pannello usato: in quelli a concentrazione del tipo cilindrico parabolico (per cui è indispensabile l'inseguitore) la temperatura raggiunge valori di 100÷300°C, in quelli piani è inferiore a 100°C.
Alte temperature, maggiori di 500°C, si ottengono concentrando i raggi solari con eliostati su una caldaia: questo è il principio di funzionamento della centrale eliotermoelettrica di Adrano in Sicilia.

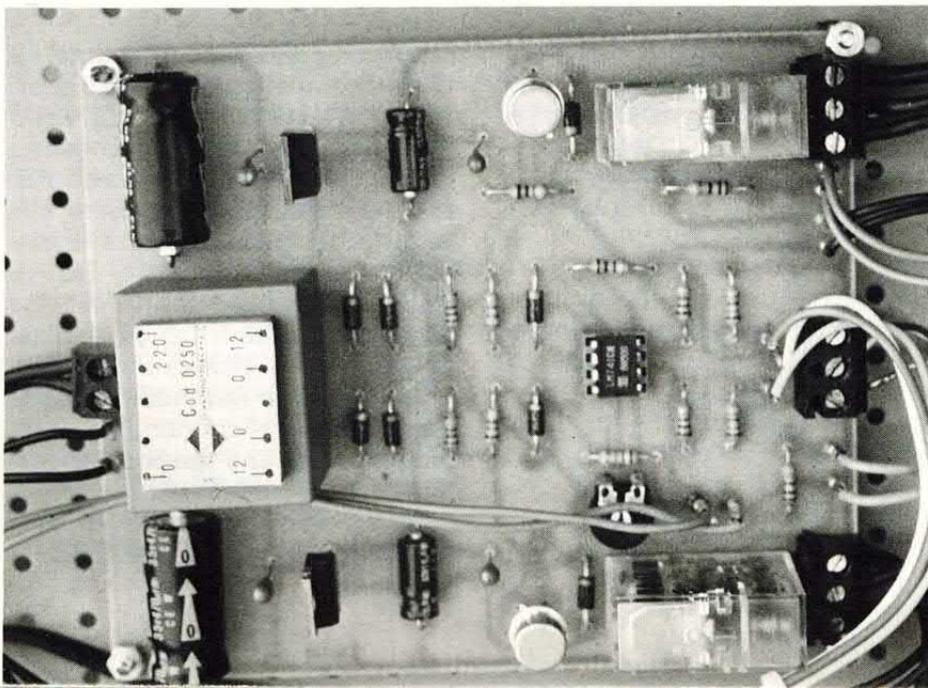
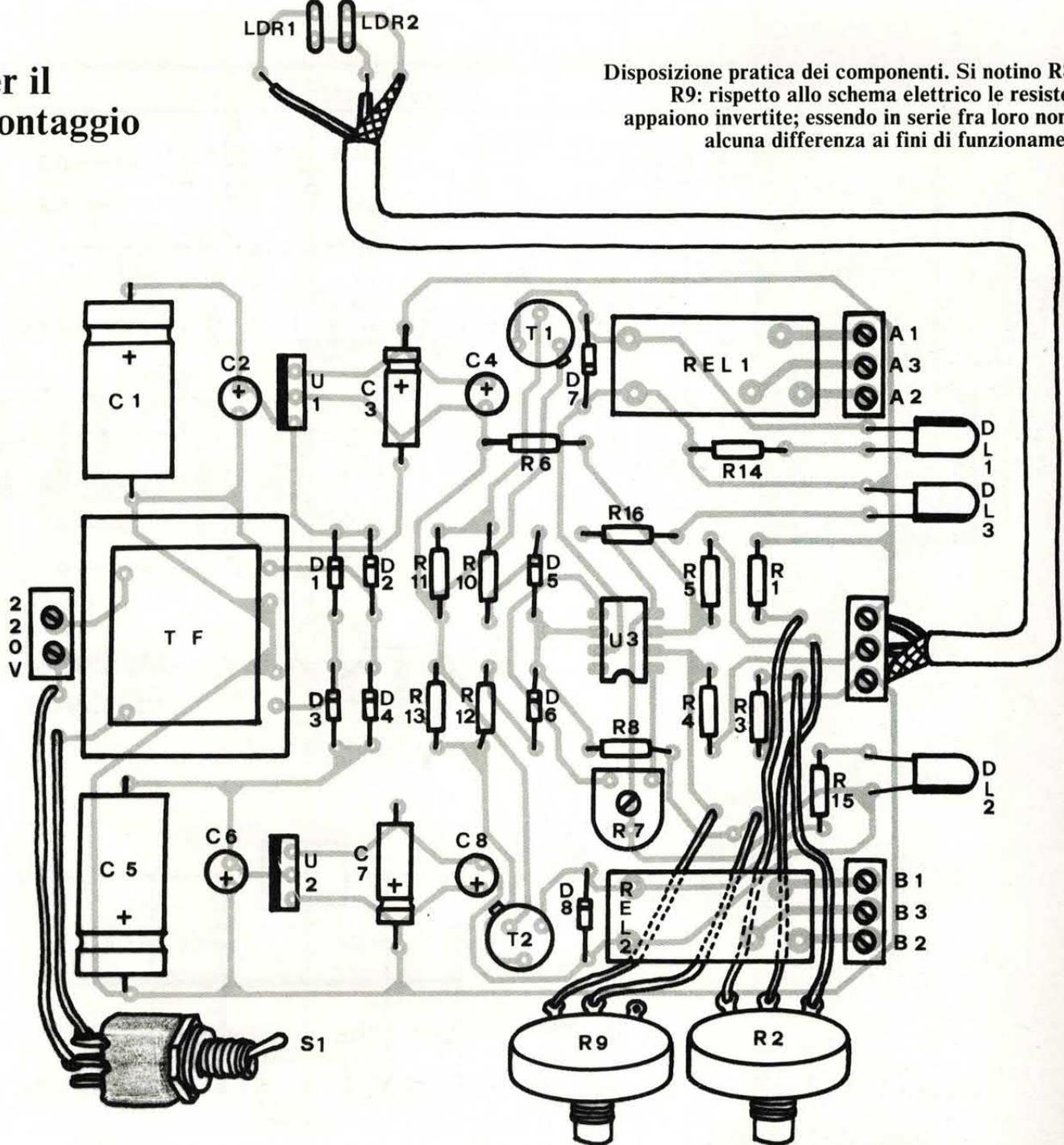
Wheatstone che qui svolge una notevole funzione e che è costituito da R1, R2, R3, LDR1, LDR2. Il ponte è formato da quattro resistenze disposte a formare un quadrilatero, nel nostro caso dalle due fotoresistenze e dalle due resistenze R1, R3 tra le quali è stata inserita la R2 per aggiustamento o regolazione. A una diagonale del quadrilatero è collegata direttamente la tensione di alimentazione di 12V, all'altra diagonale è collegato l'amplifica-

tore differenziale. Regolando opportunamente R2 quando le due fotoresistenze sono illuminate contemporaneamente dal sole, il potenziale elettrico in B risulta uguale a quello in D e quindi la differenza di potenziale VBD=0: in queste condizioni il ponte si dice in equilibrio. Quando una delle due LDR è più o meno illuminata dell'altra, tra i nodi B e D esisterà una piccola differenza

di potenziale positiva o negativa a seconda di quale delle due LDR è più illuminata. L'amplificatore differenziale costituito da U3, R4, R5, R6, R8 e R9 provvede ad amplificare la differenza tra i due segnali in ingresso; nel nostro ca-

schema elettrico

per l'alimentazione

so viene utilizzato un solo amplificatore operazionale cioè un LM741 e il guadagno per il segnale differenziale è dato da: R8+R9/R4. Il trimmer R7 provvede a riportare a zero manualmente la tensione (chiamata tensione di offset) che è diversa da zero alla uscita dell'amplificatore operazionale. Il resistore R6 rappresenta il resistore di compensazione dell'offset di corrente e provvede a ridurre la deriva termica. Per R9 è stato usato un potenziometro in modo tale da regolare il guadagno di tensione dell'amplificatore differenziale e quindi la sensibilità.

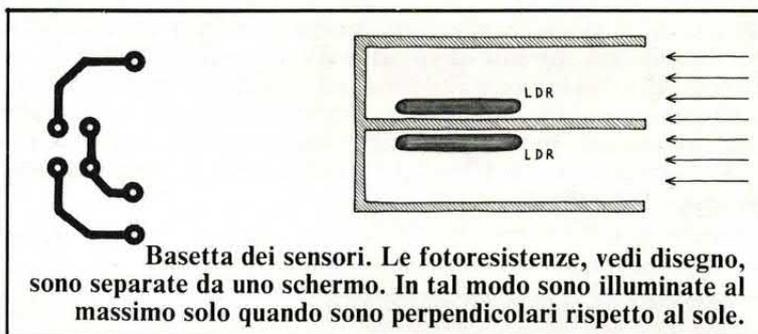
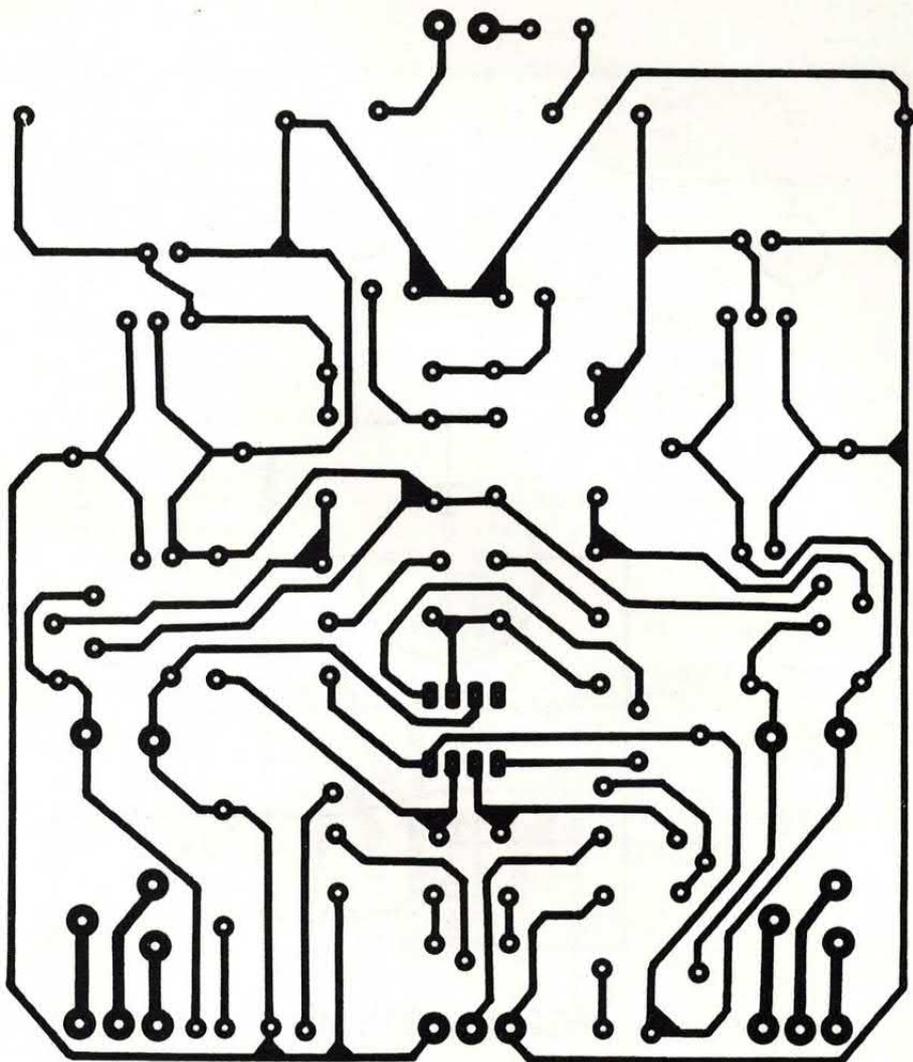
Dopo che il segnale è stato amplificato, all'uscita dell'amplificatore operazionale (piedino 6), troviamo una tensione che è positiva o negativa a seconda dello squilibrio del ponte. La corrente erogata non è sufficiente a eccitare i relé: è necessario perciò utilizzarla per pilotare, attraverso i rispettivi partitori R10, R11 e R12, R13, la base di uno dei due transistori. I diodi D5 e D6 ci assicurano che si chiuda un relé alla volta. Quando sul piedino 6 dell'amplificatore operazionale viene a trovarsi una tensione positiva il transistore T1, un NPN, si satura eccitando il relé 1: contemporaneamente il led DL1 si

per il montaggio

Disposizione pratica dei componenti. Si notino R8 ed R9: rispetto allo schema elettrico le resistenze appaiono invertite; essendo in serie fra loro non v'è alcuna differenza ai fini di funzionamento.

accende. Viceversa quando la tensione è negativa si satura il T2, un PNP, eccitando il relé 2: contemporaneamente si accende il led DL2. I diodi D7 e D8, in parallelo alla bobina dei relé, impediscono la formazione di elevate tensioni indotte che danneggerebbero i transistori.

I MOTORI E L'ALIMENTAZIONE

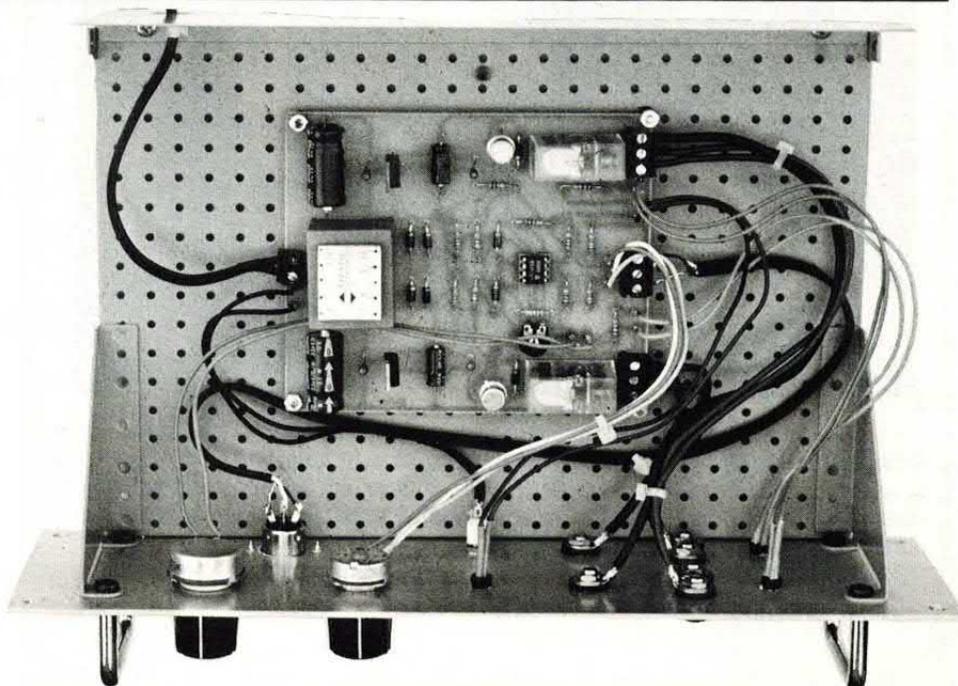
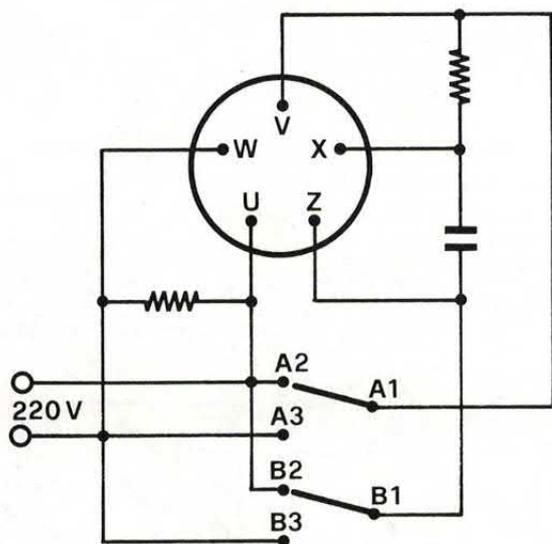
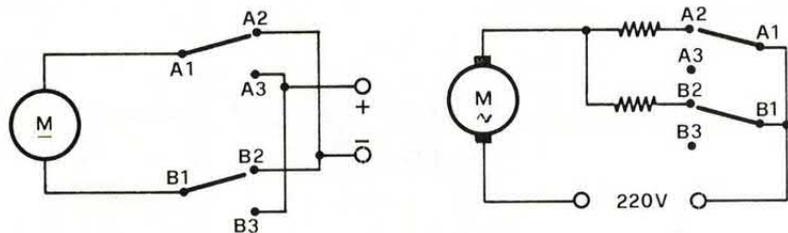
A1, A2, A3 e B1, B2, B3 rappresentano i contatti dei relé dove andrà collegato un motore passo-passo, o in corrente conti-

COMPONENTI

R1 = 1,5 Kohm
R2 = 2,2 Kohm pot. lin.
R3 = 1,5 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 10 Kohm
R6 = 1 Mohm
R7 = 10 Kohm trimmer
R8 = 560 Kohm
R9 = 470 Kohm pot. lin.
R10 = 15 Kohm
R11 = 2,2 Kohm
R12 = 15 Kohm
R13 = 2,2 Kohm
R14 = 1 Kohm
R15 = 1 Kohm
R16 = 1,2 Kohm
C1 = 470 μF 25 Vl elettr.
C2 = 0,33 μF tantalio
C3 = 10 μF 16 Vl elettr.
C4 = 0,1 μF tantalio
C5 = 470 μF 25 Vl elettr.
C6 = 0,33 μF tantalio
C7 = 10 μF 16 Vl elettr.
C8 = 0,1 μF tantalio
LDR1 = fotoresistenza
LDR2 = fotoresistenza
D1÷8 = 1N4002
DL1 = led verde
DL2 = led giallo
DL3 = led rosso
T1 = 2N1613
T2 = 2N2904
U1 = LM 7812
U2 = LM 7912
U3 = LM 741
REL1 = relè 12 V 1 scambio
REL2 = relè 12 V 1 scambio
S1 = interruttore
TF = 220/15-15 V 1 VA trasformatore

Le basette, cod 604, possono essere richieste al nostro servizio kit con un vaglia postale di lire 12 mila, (per ogni dettaglio vedi pagg. 6/7).

Basetta dei sensori. Le fotoresistenze, vedi disegno, sono separate da uno schermo. In tal modo sono illuminate al massimo solo quando sono perpendicolari rispetto al sole.

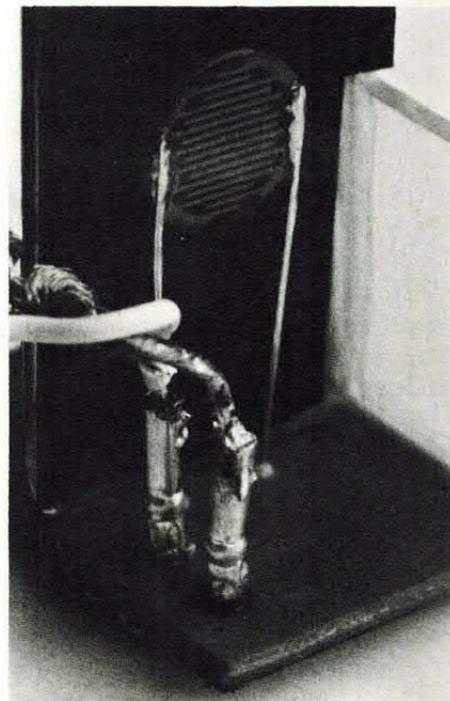
nua oppure in corrente alternata.

Il circuito viene alimentato da una tensione duale di 12+12 Volt. La tensione di rete, dopo essere stata «abbassata» da un trasformatore 220/15-15V; 2VA per c.s., viene raddrizzata dai diodi D1÷D4, filtrata da C1 e da C5 e stabilizzata a 12V positivi da U1, a 12V negativi da U2. C3 e C7 rifiltrano la tensione, dopo che questa è stata stabilizzata, mentre C2, C4, C6 e C8 servono a sopprimere la tendenza all'oscillazione dei due integrati stabilizzatori. Il diodo led DL3 è collegato direttamente all'uscita dell'alimentatore.

PER I MOTORI

I relè del circuito possono azionare direttamente il motore elettrico in uso. Se il motore richiede una corrente di azionamento inaccettabile per i relè adottati potete interporre fra la basetta ed il motore un ulteriore relè di potenza. Nei disegni alcuni esempi di collegamento fra il nostro inseguitore solare ed alcuni tipi di motore. In alto a sinistra, motore per corrente continua; a destra, motore veloce a collettore tipo Marelli; qui sopra motore asincrono monofase con condensatore.

La vostra pelle non sopporta proprio il sole e siete stanchi di inseguire il cono d'ombra del vostro ombrellone? Ecco la soluzione: applicate un motore alla base dell'ombrellone stesso e collocate il sensore sul telo che vi protegge dal sole. L'operazione non è difficile e, magari... potreste anche robotizzare gli ombrelloni del bar guadagnando un po' di soldini!

Dopo aver preparato il circuito stampato si consiglia di montare dapprima le resistenze e i diodi (tranne R4, R5 e R9) poi lo zoccolo per l'amplificatore operazionale utilizzando sempre buon stagno e un efficiente saldatore. Si proceda quindi con i condensatori elettrolitici inserendo il terminale nel foro indicato nello schema di montaggio, poi con gli integrati U1 e U2 e ancora con i transistori T1 e T2, prestando molta attenzione a non scambiare l'NPN con il PNP. Si continui comunque prestando molta at-

tenzione allo schema di montaggio. Le fotoresistenze devono essere saldate sull'apposito piccolo circuito stampato avendo cura di interporre tra di loro una mascherina, per esempio un pezzetto di vetronite.

IL COLLEGAMENTO ALLA RETE

A questo punto, se tutto è stato montato correttamente, non vi resta che collegare l'ingresso dell'amplificatore operazionale (piedino 2 e 3) a massa e, dopo aver inserito in uscita (piedino 6) un voltmetro, il circuito alla rete elettrica. Si porti a zero la tensione in uscita dall'operazionale regolando il trimmer R7 e si disinserisca il circuito dalla rete. A questo punto si saldino R4, R5,

R9: il circuito è pronto a funzionare. Inseritelo in un contenitore e usatene un altro più piccolo per le LDR; quest'ultimo verrà poi fissato sul pannello, con le LDR perpendicolari ai raggi solari. Date tensione, regolate R2 in modo tale che i due relé siano diseccitati e variate a vostro piacere la sensibilità attraverso R9. Non vi resta che collegare il motore provvisto di opportuni ingranaggi per la riduzione della velocità, alla uscita dei relé, seguendo gli schemi proposti. Ognuno può poi escogitare ulteriori accorgimenti, come un interruttore fine corsa e un temporizzatore. Se volete invece verificare immediatamente il corretto funzionamento del circuito potete orientare le LDR verso un lampadario di casa.

LA LETTURA DELLA LUCE

Un cenno particolare merita il sistema di lettura della luce solare.

Le fotoresistenze debbono essere inserite in una struttura che consenta loro di captare perpendicolarmente i raggi solari (possono essere collocate in due tubicini oppure sistemate come nello scatolino di cui vedete la foto). Naturalmente il sensore deve essere collocato sul corpo (che qui si immagina rotante perché controllato da motore elettrico) del pannello stesso, perché solo in tal modo le fotoresistenze faranno sì che il captatore solare si trovi perfettamente orientato verso le radiazioni luminose. ■

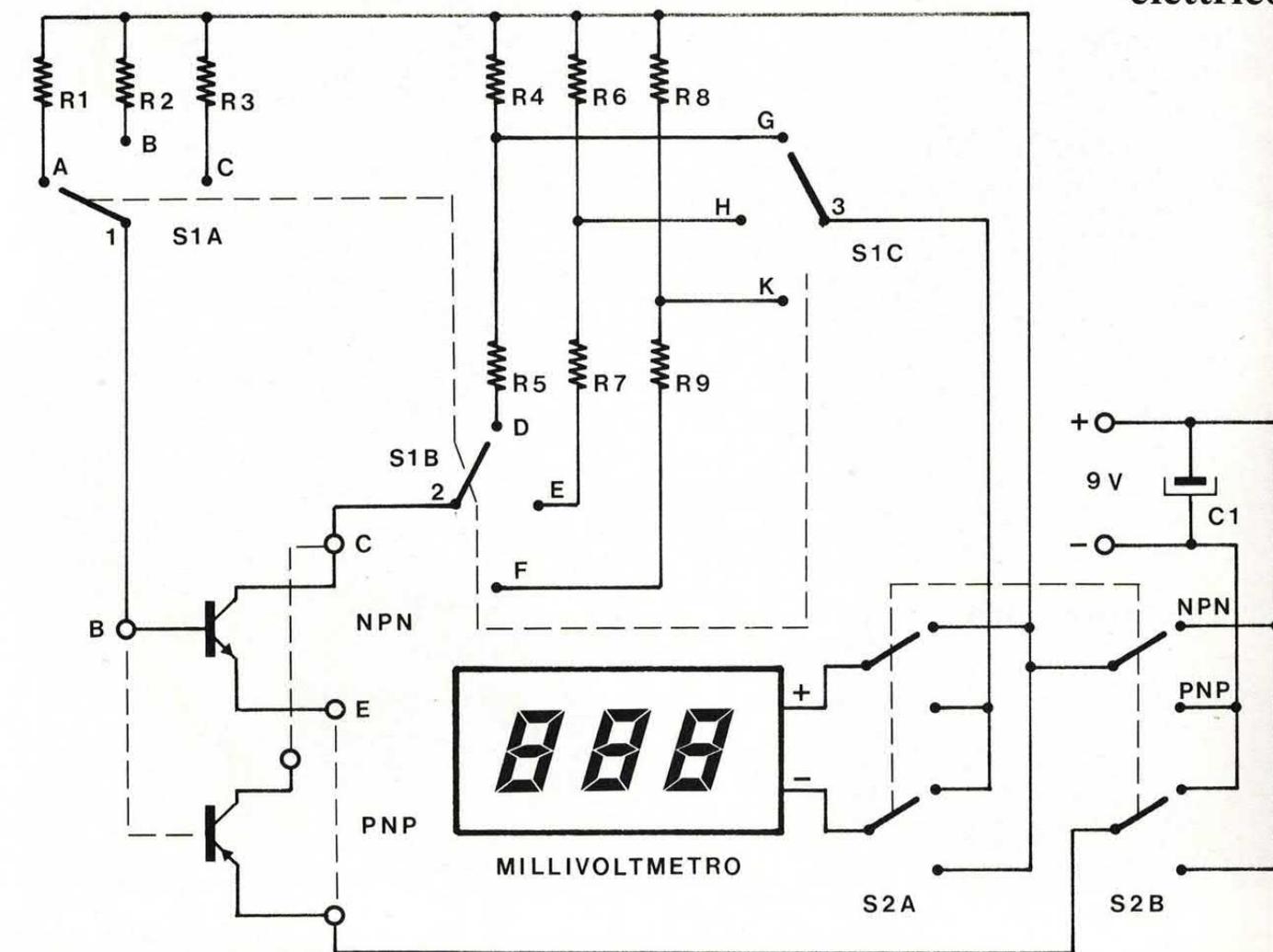
LABORATORIO

BETA TESTER

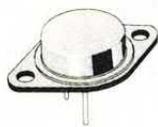
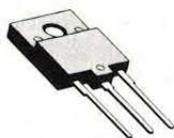
UN SEMPLICE CIRCUITO PER MISURARE IL GUADAGNO DI QUALSIASI TRANSISTOR NPN O PNP. INDICAZIONE DIGITALE DEL BETA, TRE SCALE DI MISURA!

di ANDREA LETTIERI

Se un circuito elettronico non funziona, quasi sempre ciò dipende da qualche errore nel montaggio. Altre volte, invece, il mancato funzionamento è dovuto a qualche componente difettoso o le cui caratteristiche non corrispondono ai valori standard. Nel caso dei transistor, al contrario di altri componenti attivi, è possibile stabilire in maniera molto semplice se il componente è difettoso o meno. Normalmente la prova consiste nel verificare la bontà delle giunzioni base-collettore e base-emettitore mediante un comune tester utilizzato come ohmetro. Nel caso dei transistor NPN collegando il positivo alla base e il negativo all'emettitore ed al collettore, lo strumento deve indicare una resistenza compresa tra poche decine di ohm ed alcune migliaia di ohm. Invertendo i puntali la resistenza deve essere di alcuni megaohm. In questo modo è possibile verificare se una o entrambe le giunzioni sono in corto oppure sono interrotte nel qual caso il transistor è da buttare. Per i transistor PNP vale la stessa procedura ma le polarità debbono essere invertite; col negativo in base e il

schema elettrico

positivo sul collettore o l'emettitore, le giunzioni debbono condurre, invertendo i puntali le giunzioni debbono presentare una resistenza altissima. Questa semplice verifica non ci consente però di stabilire il coefficiente di guadagno statico (il cosiddetto beta) del componente. Per effettuare tale misura bisogna fare ricorso ad un apposito circuito noto come beta-tester o prova-beta. Il circuito descritto in queste pagine è appunto in grado di misurare il beta di quasi tutti i transistor esistenti in commercio. L'apparecchio può funzionare sia con transistor PNP che NPN. Il dispositivo deve essere collegato ad un millivoltmetro digitale a tre cifre in grado di misurare tensioni comprese tra 0 e 999 mV. L'indicazione fornita da tale strumento rappresenta direttamente il guadagno del componente in prova. In mancanza di un millivoltmetro digitale si potrà fare ri-

COS'È IL BETA

Con questo termine viene contraddistinto uno dei parametri più importanti di un transistor: il guadagno in corrente continua. In pratica il beta rappresenta il rapporto tra corrente di collettore e corrente di base, rapporto che varia da transistor e transistor. Nella configurazione ad emettitore comune (una delle tre possibili), applicando alla base del transistor una corrente nota, il collettore sarà interessato da una corrente pari a «beta» volte la corrente di base. La formula che consente di ricavare la corrente di collettore di un qualsiasi transistor è infatti la seguente: $Ic = \beta \cdot Ib$.

Normalmente il guadagno di un transistor è compreso tra 30 e 500 volte; i transistor di potenza presentano guadagni modesti (30-100 volte), al contrario quelli per piccoli segnali hanno un beta medio di 200-300 volte. Un caso a sé sono i transistor Darlington il cui guadagno medio è di circa 1000 volte. Non sempre transistor dello stesso tipo presentano lo stesso guadagno. Per questo motivo spesso le sigle dei transistor sono seguite da una lettera finale che rappresenta, appunto, la classe di guadagno di quel semiconduttore. Così, ad esempio, esistono i BC108A, BC108B e BC108C. Tutti questi transistor hanno caratteristiche identiche eccezion fatta per il guadagno in corrente che nel primo caso risulta compreso tra 100 e 200 volte, nel secondo tra 200 e 300, nel terzo, infine, tra 300 e 500.

Nello schema elettrico, vedi sopra, potete notare che il circuito di test può essere abbinato a qualsiasi tipo di millivoltmetro digitale.

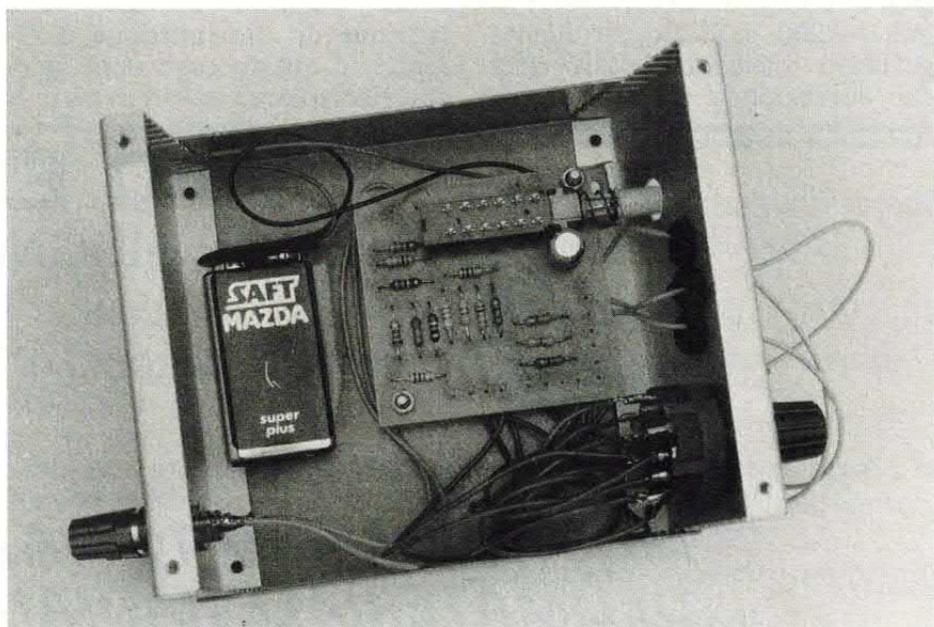
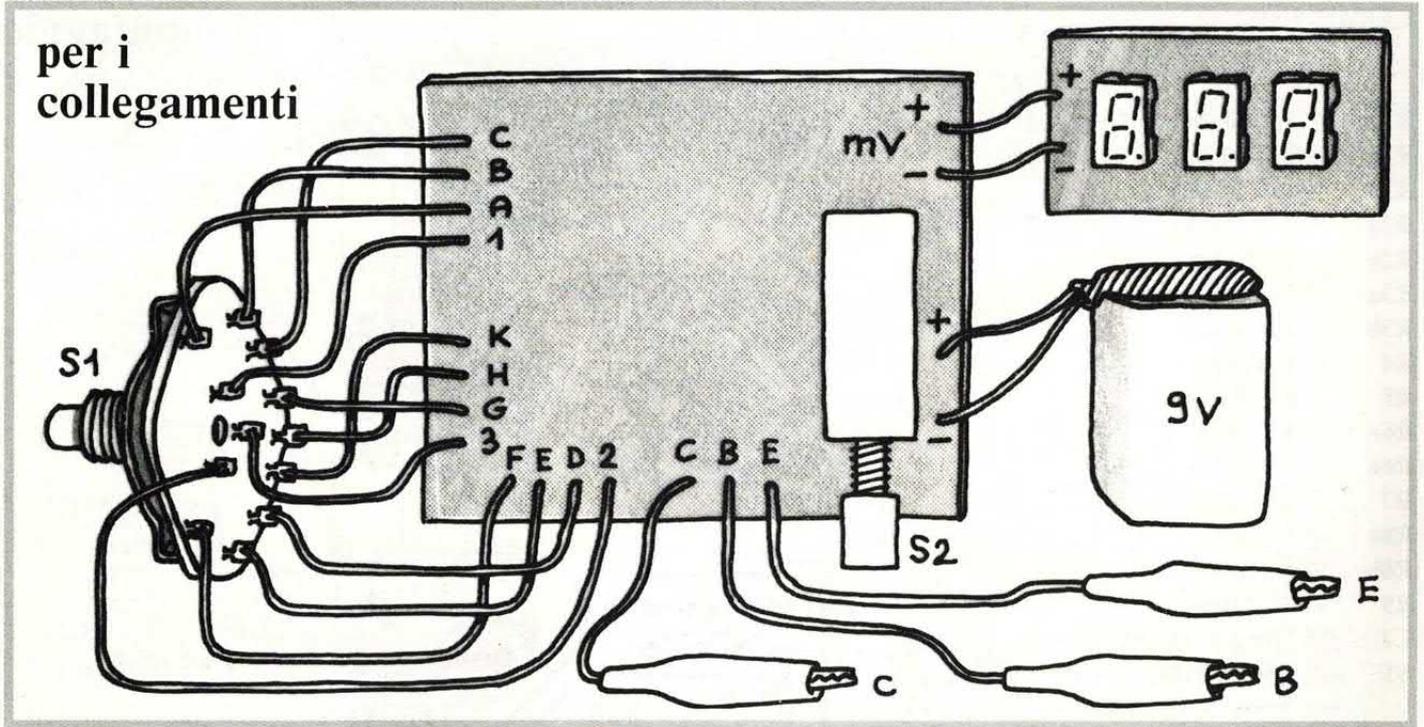
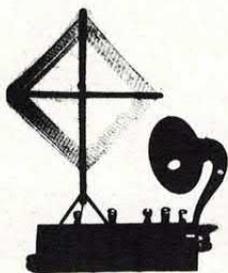
COMPONENTI

R1a = 3,3 Mohm
R1b = 4,7 Mohm
R1c = 330 Kohm
R2a = 390 Kohm
R2b = 27 Kohm
R3a = 15 Kohm
R3b = 1,5 Kohm
R4 = 1 Kohm
R5 = 6,8 Kohm
R6a = 47 Ohm
R6b = 3,3 Ohm
R7 = 470 Ohm
R8a = 1 Ohm
R8b = 1 Ohm
R9 = 33 Ohm
C1 = 100 μF 16 VL
S1 = Commutatore rotativo 3 Vie 3 Posizioni
S2 = Commutatore a tasti 4 vie 2 posizioni
Val = 9 volt

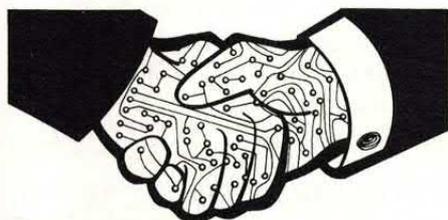
La basetta stampata e serigrafata (cod. 586) costa 5 mila lire, la scatola di montaggio (cod. FE44) 17 mila lire. Il kit (a meno del contenitore) comprende la basetta, tutti i componenti e le minuterie.

Il montaggio

Traccia rame, al vero, della basetta utilizzata per realizzare il nostro prototipo. La basetta stampata, cod. 586, costa 5 mila lire.

corso ad un comune tester utilizzato come voltmetro. Diamo ora un'occhiata allo schema elettrico del nostro prova-beta. Il circuito è molto semplice. Il transistor in prova è connesso nella configurazione ad emettitore comune; la prima sezione del commutatore rotativo (S1A) consente di polarizzare il transistor con una corrente di base di 1 μA 20 μA oppure 0,5 mA. Per transistor di piccola potenza (BC107, ecc.) si dovrà utilizzare una corrente di base di 1 o 20 μA, per transistor di media potenza (2N1711, ecc.) 20 μA mentre per transistor di potenza (2N3055, ecc.) si dovrà polarizzare il componente con una corrente di 0,5 mA. L'altra sezione del commutatore rotativo (S1b) consente di inserire una resistenza di carico (sul collettore) compatibile con la corrente di base e, quindi, con la presumibile corrente di collettore. La terza sezione del commutatore consen-

Il prototipo, vedi foto, è autoalimentato tramite una pila da 9 volt. Si raccomanda molta attenzione durante l'esecuzione dei cablaggi.

te di applicare al millivoltmetro una tensione proporzionale alla corrente di collettore e, quindi, corrispondente al valore del beta. Per comprendere meglio il funzionamento del circuito, vediamo quali correnti circolano nel circuito quando il commutatore si trova in posizione intermedia. La corrente di base del transistor è uguale a: Ib = (Val — Vbe) / R1 ovvero Ib = (9 — 0,6) / 417 Kohm $\simeq$ 20 μA. Supponendo che il guadagno del transistor sia di 200 volte, la corrente che fluirà nel collettore sarà: Ic = 200 · Ib ovvero 4 mA. Tale corrente provoca una caduta di tensione ai capi di R6 uguale a: (2,7 + 47) · 4 mA $\simeq$ 200 mV. Lo strumento pertanto visualizzerà tale cifra che corrisponde esattamente al beta del componente in prova. Mediante il commutatore S2 è possibile invertire tutte le tensioni in gioco e quindi predisporre lo strumento per la verifica di transistor NPN o PNP. Il circuito può essere alimentato con una pila a 9 volt ma è preferibile fare ricorso ad un alimentatore stabilizzato in quanto, specie nella terza portata, la corrente assorbita può superare i 250 mA. Tale corrente provoca un abbassamento della tensione di alimentazione che falsa la misura. In alternativa si può fare ricorso a due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie o a sei stilo da 1,5 volt. È anche possibile utilizzare una tensione di alimentazione differente: in questo caso però bisogna ricalcolare i valori di tutte le resistenze. La realizzazione dello strumento è alla portata di tutti. Nel nostro caso abbiamo fatto ricorso ad una basetta stampata e ad un contenitore metallico. Il commutatore S2 è saldato direttamente alla basetta mentre S1 è fissato al frontalino dello strumento. Per il collegamento al transistor in prova abbiamo fatto ricorso a tre fili volanti muniti di prese a «coccodrillo»; questa soluzione si adatta facilmente a qualsiasi tipo di transistor. La configurazione dei terminali dell'elemento in prova deve ovviamente essere nota, in caso contrario — prima di porre mani allo strumento — bisogna cercare, con l'aiuto dei manuali, l'esatta disposizione dei terminali. ■

annunci
in diretta dai lettori

TX FM 86÷110 MHz da 15 watt, ingresso mono e stereo, potenza regolabile, cambiamento di frequenza a microswich, contenitore rack; vendo a lire 500 mila. Camillo Abagnale, tel. 081/8741862.

CARTUCCIA Isepic completa di software e disco con Summer game II acquisto in blocco o separatamente. Luigi Fantarotto, via Gramsci 32/12, 30035 Mirano.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122

JOYSTICK Quick Shot I perfettamente funzionante vendo a lire 10 mila. Andrea Buonocore, via Don Minzoni 32/B, Cast.mare di Stabia, tel. 081/8710878.

MODEM 300/2400 baud full duplex e auto answer con programmi per comunicare vendo a lire 150 mila. Commodore Club Campania, via de Filippis 61, Cava dei Tirreni, tel. 089/465385.

VIDEOGIOCO giapponese (Conso TVG6023) usato pochissimo vendo a lire 80 mila. Marcello Borrelli, via Sardegna 18, Sesto S. Giovanni.

PROGRAMMI vendo/scambio per IBM PC-XT e compatibili a L. 3.000 a dischetto. Richiedere lista. Martino Colucci, via De Petris 1/H, 74050 Martina Franca, tel. 080/905710.

VENDO computer IBM PC-XT compatibile con 2 drive - 256K - uscita video grafico - uscita seriale e parallela a L. 2.200.000 e floppy disk DF-DD imballati a L. 2.200. Il tutto per mancato utilizzo. Scrivere a: Martino Colucci, via De Petris 1/H, 74015 Martina Franca. tel. 080/905710 (dopo le ore 21).

CERCO programmi gestionali ed utility per il mio PC eventualmente da scambiare con pezzi della mia vasta softeca di oltre 200 programmi, Giampiero Piacentini via Mameli 115, 00040 S. Maria Mole (Roma).

CAMBIO software per Personal Computer IBM. Massima serietà. Moreno Bacciotti via M. Lastri 7, 50134 Firenze.

CAMBIO programmi di CAD-CAM per IBM, M24 ed M28. Paolo Barral Castel del Bosco 131, Roure 10060 (Torino).

COMMODORE 64 con un solo mese di vita, due joystick e 50 giochi vendo a lire 450 mila. Domenico Petruolo, via Mattarella 21, Marcianise.

STAMPANTE MPS 801 usata pochissimo (con molti moduli continui) e tanti programmi per usarla vendo a lire 250 mila. Claudio Martini, via Isabella Novaro 11, Taggia, tel. 0184/45274.

ECCEZIONALE opportunità per giovane dinamico residente Milano: un lavoro brillante nel mondo dell'elettronica, di PR e marketing. Una reale occasione per il successo. Telefona subito a Silicomp 02/8320581.

ANNUNCI

CBM 64 con registratore ed una cassetta con 100 giochi vendo a lire 400 mila. Luca Rocco, via Lucio Mummio 7, Roma.

FLOPPY disk driver per Commodore 64 in buono stato compro ad un prezzo ragionevole. Mirko Destro, via Custoza 5, 10099 San Mauro.

C128, joystick autofire, registratore, copricomputer, manuale in italiano e circa 400 programmi tra giochi ed utility vendo a prezzo da concordare. Cristiano Caruso, via Corridoni 26/D, Brescia, tel. 030/398190.

FREEZE FRAME, la cartuccia che sprotegge tutto per il Commodore 64, vendo a lire 60 mila. Paolo Sarego, via del Terminillo 51, Rieti, tel. 0746/484988.

HELP, cerco numeri telefonici e password di banche dati in Italia e all'estero. Carlo Mazzoni, via Di Vittorio 6, 46030 San Biagio.

MERAVIGLIOSO club per chi ha un C128. Telefonate oggi stesso a Simone, 0577/289480.

SBALORDITIVO! Vendo C64 (un solo mese di vita) + due joystick + 50 giochi tra i migliori a sole 450.000 lire. Si raccomanda la massima serietà. Domenico Petruolo, via Mattarella 21, 81025 Marcianise (Caserta), tel. 0823/824505, dalle ore 14.00 alle ore 17.00.

VIDEOGIOCO giapponese vendo (CONSO TVG 6023) usato pochissimo + trasformatore regolabile, il tutto a lire 80.000! Annuncio sempre valido. Telefonate nel pomeriggio a Marcello Borrelli, via Sardegna 18, 20099 Sesto San Giovanni (MI), tel. 02/2484818.

VENDO programmi per CBM 64 da lire 1000 in su, fra cui: Dan Dare, Pitfall II, Ghostbusters, Ghost'n'-Goblin, ecc. Inviare lire 600 in francobolli per la lista. Fabio Raimondi, via Villoresi 31, 20091 Bresso (MI), tel. 02/6100407.

PERSONAL Computer Club scambia programmi di ogni genere per IBM, scrivere a: Ghidetti c/o Personal Computer Club, via Campioni 9, 43040 Fele Gara (PR).

VENDO Modem auto answer autodial + materiale + software 300B. Nell'imballo originale, mai usato, Bell 103 e V21 a L. 250.000 tratt. Fabrizio Lodi, tel. 02/463622, ore pasti.

SIAMO UN COMPUTER CLUB, se vuoi associarti spedisci 4000 lire al mese. Abbiamo più di 500 giochi per te. Federico Tuvo, via D. Viviani 22/A, 19015 Levanto (SP).

STAMPANTE MPS 801 usata pochissimo vendo con molti fogli a modulo continuo e tanti programmi per usarla a lire 250.000. Claudio Martini via Isabella Novaro 11, 18018 Taggia (MI), tel. 0184/45274.

UDITE UDITE! Vendo CBM 64 + registratore + una cassetta con 100 giochi come Rambo II, International Basket a sole 400.000 lire. Luca Rocco, via Lucio Mummio 7, 00175 Roma.

MOSFET Hitachi selezionati (2SK135/J50 e 2SK176/J56) vendo a lire 14 mila. Vendo inoltre transistor di amplificazione mosfet e bipolari per alte prestazioni (250/500 W). Enrico Rossi, via Persico 26, 26043 Persico-Dosimo, tel. 0372/54113.

ATARI 130XE, disk drive 1050 con modifica Happy, registratore 1010, interfaccia 850, modem MPP1000 vendo a lire 1 milione. All'acquirente regalo anche tavoletta grafica. Gianfranco Acerbi, via Vecellio 112, Padova, tel. 049/605216.

INVERTER 12 o 24 volt/220 volt ad onda quadra da 100 o 600 VA costruisco su ordinazione. Gianvittore Alberti, via Basse 8, 38050 Mezzano, tel. 0439/67153.

MAGNIFICI giochi per C64 (Dragons lair II, Bomb Jack II, Strip po-

Ecco l'elenco completo e aggiornatissimo delle scatole di montaggio Mkit

Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.500
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 25.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 14.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 14.500
360 - Decoder stereo	L. 16.000

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 13.000
306 - Amplicatore 8 W	L. 13.500
334 - Amplificatore 12 W	L. 23.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 27.000
354 - Amplificatore stereo 8 ÷ 8 W	L. 36.000
344 - Amplificatore stereo 12 ÷ 12 W	L. 45.000
364 - Booster per autoradio 12 ÷ 12 W	L. 41.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 11.500
369 - Preamplificatore universale	L. 10.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 13.500
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 23.000

Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED	L. 24.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000
329 - Interfonico per moto	L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000

Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche a 3 vie	L. 40.000
303 - Luce stroboscopica	L. 14.500
339 - Richiamo luminoso	L. 16.000

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 16.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000

Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 9.500
363 - Variatore 0 ÷ 220 V - 1 KW	L. 16.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 23.000
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 23.000

Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batterie	L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 8.500

Apparecchiature varie

301 - Scacciazanzare	L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338 - Timer per ingranditori	L. 27.500
335 - Dado elettronico	L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 17.000
336 - Metronomo	L. 8.500
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 18.000

Prezzi IVA esclusa

MELCHIONI ELETTRONICA

Via Colletta. 35 - 20135 Milano - tel. 57941

Per ulteriori informazioni sulle scatole di montaggio Mkit staccate e spedite il tagliando a:
MELCHIONI
Casella Postale 1670
20101 Milano

ANNUNCI

ker ad immagini digitalizzate, West bank) a prezzi stracciatissimi. Si assicura massima serietà, inviare lire 700 per riceve catalogo. Enrico Bianchi, via Mascagni 3, 42016 Guastalla, tel. 0522/824089.

OLIVETTI 256K doppio Drive completo di stampante grafica DM 290 132 colonne. Usato pochissimo. Prezzo interessante. Per informazioni scrivere a Rino Marasca, C.so V. Emanuele II 35, 86030 Lucito (CB) oppure telefonare ore uff. al n. 0874/698011 ore serali al n. 0874/74024.

VENDO per partenza AT 6/8/10 Mhz, 1MB RAM, monitor fosfori verdi, HD Olivetti 20MB, FD Teak 1,2 MB, scheda Hercules 720x348, tastiera italiana 84 tasti, chiave, alimentatore 200 W, licenza MSDOS 3.20,2 parallele, 1 seriale, 3.950.000. Alfredo Montanari, tel. 0542/22727 ore pasti.

PER IBM-PC scambio programmi di ogni tipo. Massima serietà. Scrivere o telefonare (ore 20-22) a: Chiozzi Andrea, via della Pelara 3/B, 37020 Pedemonte (VR), tel. 045/7704293.

VENDO al migliore offerente Star SG-10C in perfette condizioni, completa di programmi di hardcopy dello schermo e della pagina grafica per Commodore 64 (su disco). Roberto Morassi, via Palestro 11, 51100 Pistoia, tel. 0573/20436.

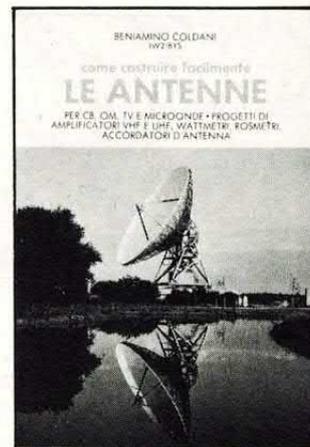
VENDO compatibile PC-AT, 1 anno, 512K, FD 1.2 Mega, HD 20 Mega, grafica + colore + parallela completo di monitor. Affare. Telefonare la mattina allo 055/4212845.

INTERFACCIA Spectrum tipo Kempstone (1 presa joystick) vendo a lire 20 mila più spese postali. Interfaccia standard Sinclair (2 prese joystick) offro a lire 25 mila più spese postali.
Oreste Colli Vignarelli, via G. di Vittorio 159/H, Foggia.

SPECTRUM Plus 48K, stampante Seikosha, interfaccia joystick, sintetizzatore vocale. interfaccia 80 Kbyte con gioco, giochi e programmi vari, manuali, imballi originali: vendo a lire 400 mila.
Luca Invernizzi, via Orlando 2, Milano, tel. 02/8266963.

FOTOINCISIONE elettronica per la preparazione di circuiti stampati esteticamente e tecnicamente perfetti. Per richieste di lavorazioni telefonare a Fotel, 0444/512183.

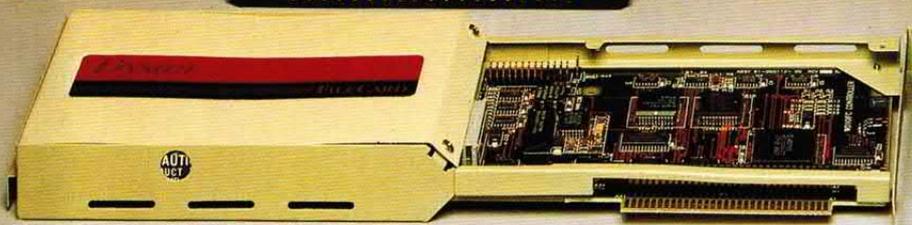
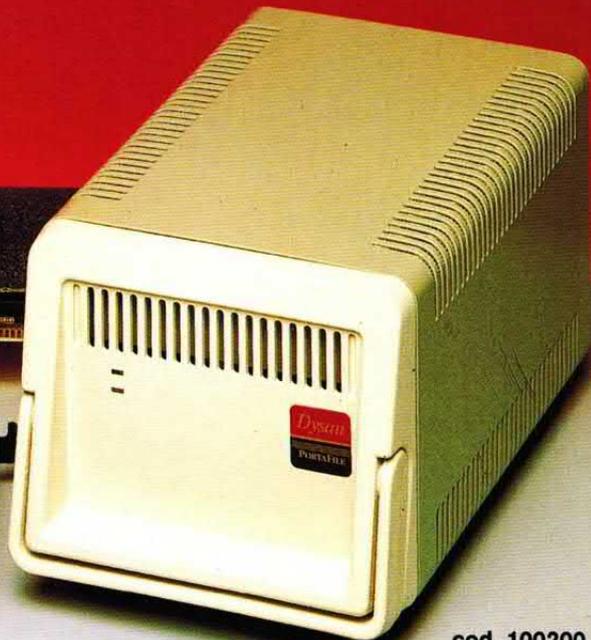
PER LA TUA BIBLIOTECA TECNICA

Dizionario
Italiano-inglese ed inglese-italiano, ecco il tascabile utile in tutte le occasioni per cercare i termini più diffusi delle due lingue.
Lire 5.000

Le Antenne
Dedicato agli appassionati dell'alta frequenza: come costruire i vari tipi di antenna, a casa propria.
Lire 6.000

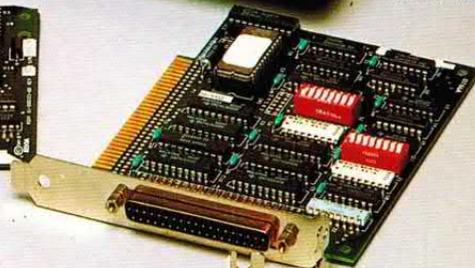
Puoi richiedere i libri esclusivamente inviando vaglia postale ordinario sul quale scriverai, nello spazio apposito, quale libro desideri ed il tuo nome ed indirizzo. Invia il vaglia ad Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

I "potenziatori" di P.C. al massimo livello

Adesso aggiungere potenza ai Personal Computer è più facile, più affidabile, più sicuro: ve lo garantisce Dysan con la sua nuova linea di periferiche.
Ingegnerizzate e documentate per la più semplice delle installazioni.
Prodotte e collaudate secondo il suo proverbiale standard qualitativo.
Garantite contro tutti i difetti per ben 2 anni!

cod. 100150

cod. 100100

cod. 100200

cod. 100110

cod. 100250

cod. 100150 - memoria aggiuntiva di 20 milioni di caratteri su scheda interna.
cod. 100100 - memoria aggiuntiva di 10 milioni di caratteri su scheda interna.
cod. 100110 - incremento di memoria centrale di 512 K Byte (si può montare sulla scheda cod. 100100)
cod. 100200 - memoria aggiuntiva portatile di 20 milioni di caratteri (con possibilità di utilizzo su più personal)
cod. 100250 - sistema interno di archiviazione dati su cartucce magnetiche (capacità fino a 60 milioni di caratteri)

Dysan®

***Somebody has to be better than everybody else.**

*** Qualcuno deve essere migliore di chiunque altro**

20124 Milano - Via Volturno, 46
Tel. 02/6073876 (5 linee r.a.)